

SimMan 3G Trauma

Mode d'emploi

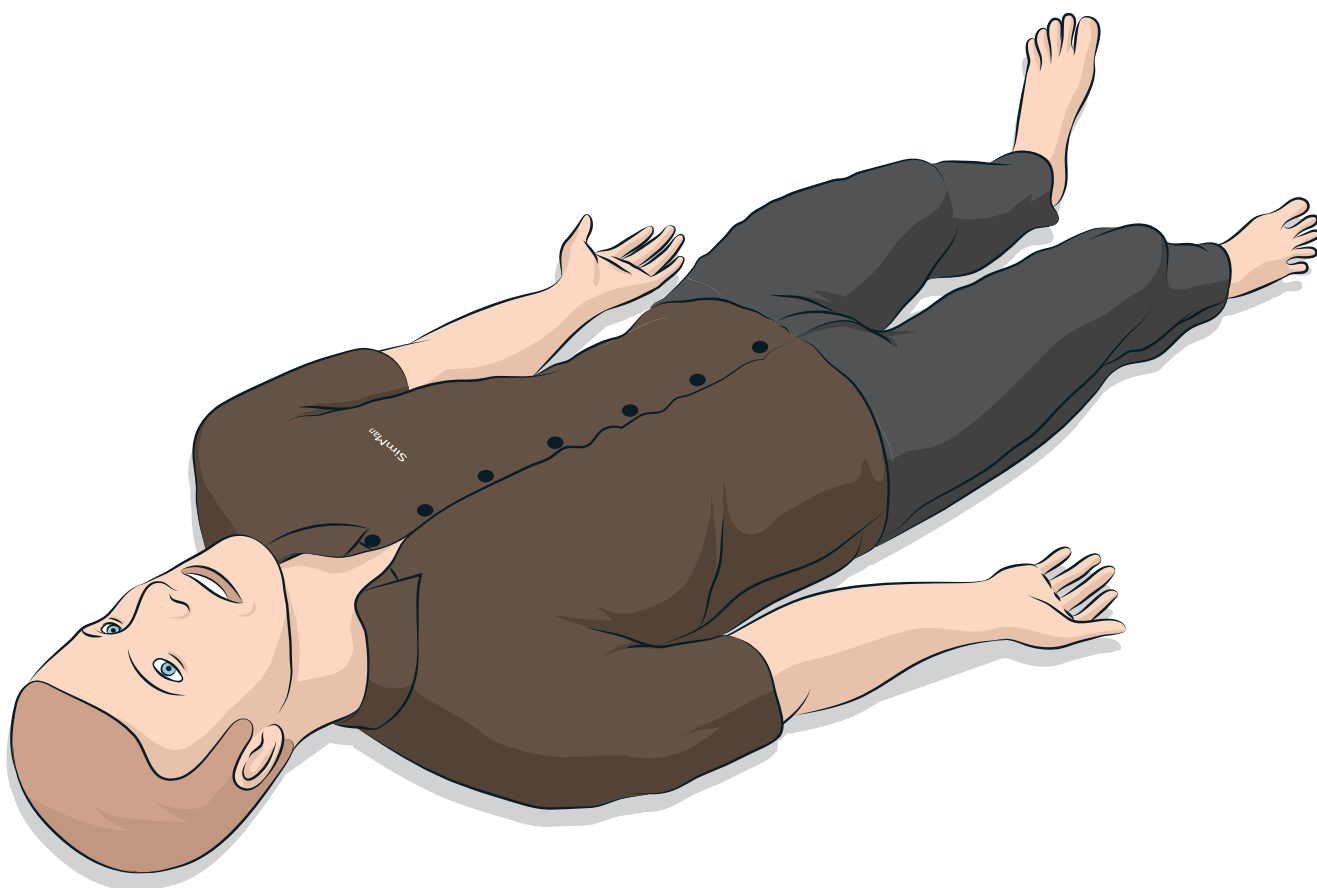


TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	4	Raccordement de la sonde de SpO ₂	23
Simulateur patient SimMan 3G Trauma	4	Changement des modules génitaux	24
PRÉCAUTIONS D'USAGE ET AVERTISSEMENTS	5	Insertion d'une sonde urinaire	24
Manipulation du simulateur : généralités	5	Changement des prothèses dentaires supérieures	24
Antivirus et pare-feu	5	Modules hémorragie	25
Fichier de sécurité et sauvegarde des données	5	Remplacement et remplissage des systèmes intra-osseux avec du sang	29
CARACTÉRISTIQUES	6	Transport de SimMan 3G Trauma	32
Vue d'ensemble de SimMan 3G Trauma	6	Déballage du simulateur patient	32
Généralités	7	ENTRETIEN	33
Logiciel de simulation Laerdal	7	Entretien quotidien	33
Fonctions des voies respiratoires	8	Avant stockage ou expédition	33
Fonctions respiratoires	9	Nettoyage périodique du système de liquide et du système sanguin	33
Circulation	10	Installation et mise à niveau de LLEAP	35
Saignement	10	Retrait/remplacement du routeur	35
Sons	11	Ouverture du torse	36
Paramètres et configuration des yeux	11	Fixation de la jambe gauche	36
Médicaments et I.V.	11	Fixation de la jambe droite	37
Vêtements de SimMan 3G Trauma	12	Fixation du bras gauche	37
PRÉPARATION	13	Fixation du bras droit	38
Insertion et connexion des batteries	13	Remplacement de la bande de membrane cricothyroïdienne/de la peau du cou	38
Panneau d'alimentation	14	Remplacement de la plèvre pour module de drain thoracique	39
Chargement des batteries	14	Remplacement des poches pour pneumothorax	39
Utilisation des batteries	15	Remplacement du coussinet pour soulèvement de la poitrine	40
Avertissements relatifs aux batteries	16	Remplacement des poches pulmonaires	40
Utilisation du compresseur interne	16	Remplacement des surfaces cutanées du simulateur	41
Arrêt du compresseur interne (OFF) avec LLEAP	16	Remplacement du filtre du système sanguin	41
Modification des paramètres par défaut du compresseur avec LLEAP	16	Maintenance du simulateur patient	41
Panneau Air/CO ₂	17	GUIDE DE DÉPANNAGE	42
Système sanguin et système de liquide	17	ACCESSOIRES ET PIÈCES DÉTACHÉES	45
Réglage du débit des liquides	19		
Raccordement des modules de plaies	20		
Retrait des plaies	20		
Simulation d'une hémorragie importante en utilisant LLEAP	20		
Administration de liquides intraveineux	21		
Nettoyage du bras de perfusion	21		
Raccordement des plaques adaptateur pour défibrillation réelle	22		
Raccordement du brassard à tension artérielle	23		
Calibrage du brassard à tension artérielle avec LLEAP	23		

Simulateur patient SimMan 3G Trauma

Pour la simulation clinique avancée

SimMan 3G Trauma est un système sophistiqué de simulation patient, qui facilite la formation aux techniques de réanimation avancées et de base. Ce système permet au formateur d'évaluer efficacement les compétences de l'apprenant, aussi bien individuellement que lors du travail en équipe, en se basant sur des situations cliniques réalistes.

SimMan 3G Trauma permet d'observer et d'identifier la plupart des signes vitaux, par l'interaction directe avec le simulateur patient et l'observation de l'état de ce dernier, qui est affiché sur le moniteur patient.

Les fonctionnalités du système de simulation SimMan 3G Trauma incluent :

- Des voies respiratoires configurables perfectionnées, permettant de régler la compliance et la résistance pulmonaires, afin de simuler les cas difficiles de gestion des voies respiratoires.
- Des yeux qui réagissent à la lumière, conformément à l'état clinique du simulateur patient.
- Les modules hémorragie et les modules de plaies sont alimentés par un réservoir de sang interne. Une unité de remplissage du sang externe peut être raccordée pour les cas d'hémorragie majeure.
- Une simulation des sécrétions : sueur, larmes, écume, urine et fluides auriculaires sont alimentés par un réservoir interne. Une unité externe de remplissage de liquide peut être raccordée pour les cas d'utilisation intensive.
- Une RCP de qualité (RCPQ) : mesures et retour conformes aux recommandations de 2015.
- Accès vasculaire (intra-osseux) via le tibia et le sternum.
- Un contrôle automatique de la simulation sur la base de cas patients pré-programmés et validés.

Principaux composants du système SimMan 3G Trauma :

SimMan 3G Trauma est un simulateur patient sans fil adulte grandeur nature, équipé d'une alimentation par batteries internes, d'un compresseur d'air interne et de réservoirs de liquide. Les interventions réalisées par les apprenants sont enregistrées par le système dans le journal de session et utilisées ultérieurement pour le débriefing.

Le PC du formateur permet de commander la simulation. Le casque permet au formateur de simuler une communication vocale interactive entre le patient et l'apprenant.


Les logiciels destinés à une utilisation avec le simulateur sont LLEAP pour contrôler les scénarios, SimDesigner pour créer et modifier des scénarios, SimView Server ou SessionViewer pour débriefier les sessions de simulation avec capture vidéo et une application Patient Monitor.

Communication sur le réseau local sans fil


La communication entre le simulateur patient et les PC fait intervenir le réseau local sans fil. Le simulateur patient et les PC peuvent également être connectés à un réseau local filaire, auquel cas le réseau sans fil peut être désactivé.


Manipulation du simulateur : généralités

Le simulateur patient ne doit être manipulé que par du personnel formé. Traitez le simulateur patient comme s'il s'agissait d'un véritable patient.

 *Avertissement : ne ventilez pas le simulateur patient avec de l'air enrichi en oxygène ou des gaz inflammables.*

- Ne versez aucun liquide (hormis ceux indiqués dans le mode d'emploi) dans ou sur le simulateur patient pour ne pas endommager le système et ses composants.
- N'introduisez pas d'air humidifié dans le système pendant la ventilation.
- Ne réalisez jamais de ventilation par bouche-à-bouche ni par bouche-à-nez sur le simulateur patient. Les voies respiratoires du simulateur ne sont pas conçues pour être nettoyées ou désinfectées.
- N'utilisez pas le simulateur patient si la tubulure ou le câblage interne est débranché.
- N'utilisez jamais le simulateur patient en extérieur si le temps est humide, car cela pourrait vous exposer à un risque d'électrocution ou endommager le simulateur.
- N'exposez jamais le simulateur patient à des températures supérieures à 40 °C (104 °F), car cela pourrait entraîner une surchauffe et l'arrêt du simulateur.
- N'exposez jamais le simulateur patient à des températures inférieures à 4 °C (39 °F), car cela pourrait endommager le système de liquide.
- Ne stockez jamais le simulateur patient à des températures inférieures à -15 °C (5 °F).
- Le simulateur patient s'arrêtera automatiquement si la température des batteries excède 60 °C (140 °F).
- L'utilisation d'un défibrillateur à des températures supérieures à 35 °C (95 °F) peut entraîner une surchauffe et l'arrêt de l'appareil.

 *Avertissement : évitez tout risque de pincement. Ne retirez pas les bagues de réduction des articulations du simulateur patient et n'utilisez pas le simulateur patient sans ses peaux externes.*

 *Avertissement : évitez les contacts avec les arêtes vives du simulateur patient pour ne pas vous blesser.*

N'utilisez pas le simulateur patient dans les cas suivants :

- Si les membres ne sont pas rattachés au torse
- Si les peaux sont déchirées ou ne sont pas attachées correctement
- Si les câbles, tubes ou connecteurs internes ou externes sont endommagés
- Si du liquide fuit à l'intérieur du torse du simulateur patient
- Si des sons inhabituels signalent une fuite d'air ou un dommage mécanique
- S'il existe des signes de dysfonctionnement électrique, tels qu'une absence de réponse du simulateur patient ou une odeur ou fumée inhabituelle

Hygiène

- Pour préserver les peaux du simulateur patient, lavez-vous les mains avant toute utilisation et placez le simulateur sur une surface propre.
- Portez des gants au besoin pendant les scénarios de simulation.
- Après avoir utilisé le système de liquide et système sanguin, suivez les instructions de nettoyage (reportez-vous à la section *Entretien*).
- Après avoir utilisé le module de plaies de SimMan 3G Trauma, éliminez les résidus de colle de la peau du simulateur patient à l'aide des lingettes à usage médical de Laerdal.
- Utilisez exclusivement le lubrifiant pour voies respiratoires de Laerdal dans les voies respiratoires du simulateur patient. Ne pulvérisez pas de lubrifiant à l'intérieur du simulateur patient. Lubrifiez uniquement les outils.

Évitez de tacher les peaux du simulateur patient.

N'utilisez pas de gants en plastique coloré, car ils entraîneraient une altération de la couleur de la peau du simulateur patient.

N'utilisez ni feutres, ni stylos, ni acétone, ni iode à proximité du simulateur; ni tout autre médicament susceptible de le tacher. Veillez à ne jamais placer le simulateur patient sur des journaux ou du papier de couleur. Toutes les taches peuvent être indélébiles.

Transport et stockage

SimMan 3G Trauma est lourd. Veillez à bien attacher le simulateur patient pendant le transport pour éviter les blessures ou les dommages matériels.

Antivirus et pare-feu

Aucun programme antivirus n'est installé sur le simulateur patient et les PC. Le *pare-feu Windows* est activé par défaut. Il incombe au client de protéger les composants du système de simulation de tout accès non autorisé.

Les paramètres d'usine sont rétablis chaque fois que le simulateur patient est mis hors tension.

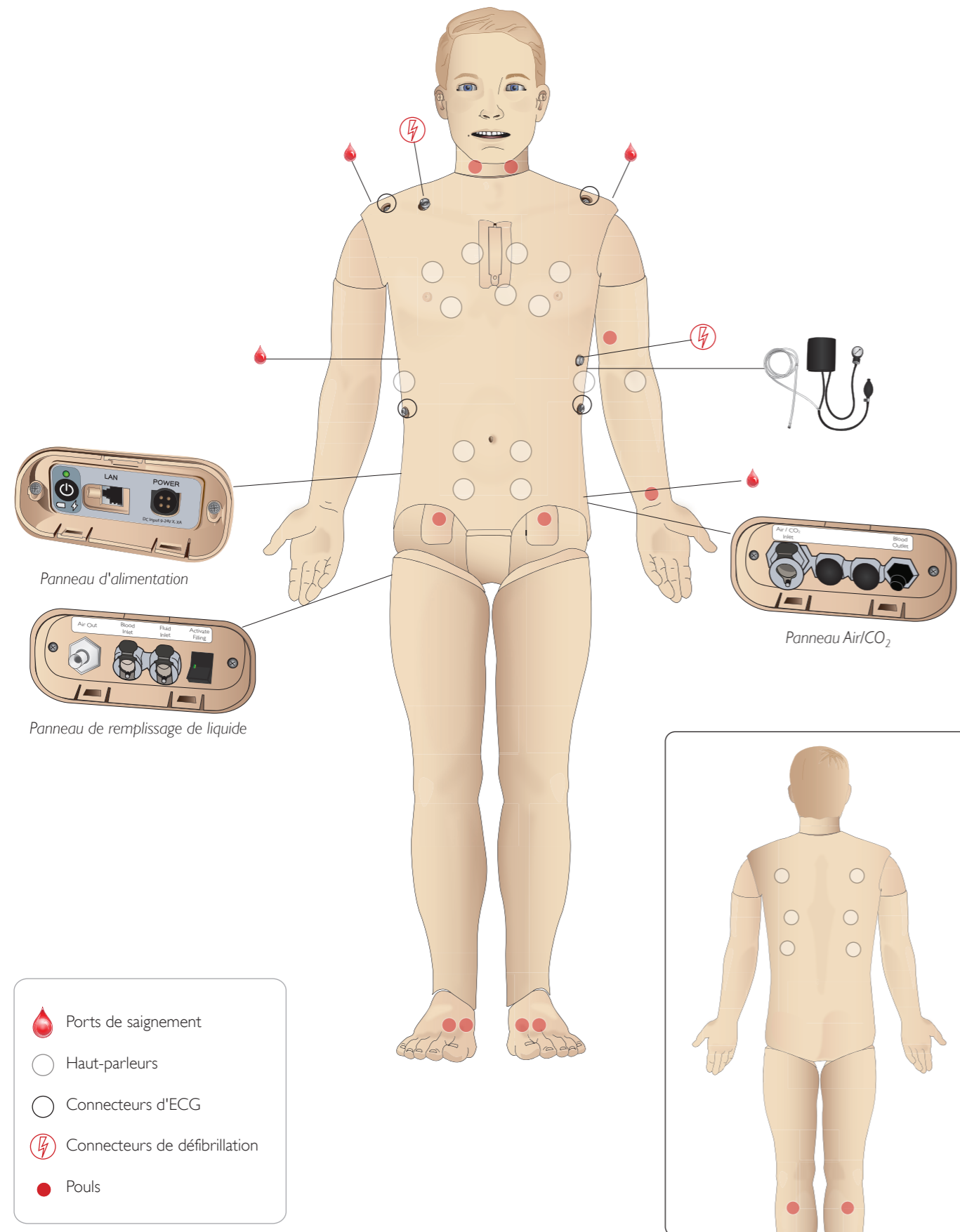
Le client doit installer toutes les mises à jour Windows recommandées par Microsoft. Des mesures générales de sécurité doivent être prises avant d'accéder à Internet.

Il est recommandé d'utiliser les PC de SimMan 3G Trauma uniquement pour contrôler les simulateurs patients. Le téléchargement d'autres logiciels sur ces ordinateurs peut entraîner des erreurs inattendues.

Fichier de sécurité et sauvegarde des données

Le client est responsable de la sécurité des fichiers et des programmes de sauvegarde de toutes les données des sessions de simulation. L'utilisation et le stockage des données des sessions de simulation doivent toujours respecter les règles, réglementations et lois locales et relèvent de la seule responsabilité du client.

Vue d'ensemble de SimMan 3G Trauma



Généralités

Principales fonctions anatomiques

Dimensions (simulateur patient uniquement) :
1 800 mm (L) x 550 mm (l) au niveau de la poitrine
(179,83 cm x 54,87 cm)

Poids (simulateur patient uniquement) : 38,5 kg

Poids avec vêtements : 40 kg

Corps masculin par défaut avec plaques périnéales interchangeables.

Fonctions anatomiques configurables

Organes génitaux

Par défaut, le simulateur patient est livré avec une plaque périnéale neutre. Cette plaque peut être remplacée par un module masculin ou féminin, livré avec le système SimMan 3G Trauma. Reportez-vous à la section *Changement des modules génitaux*.

Prothèses dentaires

Par défaut, le simulateur patient est livré avec une prothèse dentaire souple. Elle peut être remplacée par une prothèse dentaire rigide, livrée avec le système SimMan 3G Trauma. Reportez-vous à la section *Changement des prothèses dentaires supérieures*.

Modules trauma/membres

Jambe gauche : module amputation et hémorragie

Bras droit : module amputation et hémorragie

Le kit adaptateur pour bras SimMan 3G Trauma permet de fixer les modules de bras traumatique.

Contactez votre représentant local Laerdal pour en savoir plus sur les autres modules trauma compatibles avec SimMan 3G Trauma.

Mobilité des articulations

Cou : le mouvement de la tête peut se faire sur 3 axes de rotation. Le rayon du mouvement peut être limité. Reportez-vous à la section *Caractéristiques des voies respiratoires*.

Épaules : rotation sur 3 axes

Lombaires : 1 axe

Coudes : fixes, non mobiles

Poignets : rotation sur 3 axes

Pouces : mobilité totale

Articulations

de la hanche : rotation sur 3 axes

Genoux : rotation sur 1 axe

Chevilles : rotation sur 1 axe

Remarque : ne retirez pas les bagues de protection au niveau des épaules ou en bas du dos. Elles protègent les utilisateurs d'éventuels pincements.

Logiciel de simulation Laerdal

Pour réaliser une simulation, l'application LLEAP (Laerdal Learning Application) doit être lancée depuis la page Laerdal Simulation Home du PC du formateur.

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home est une application depuis laquelle il est possible de démarrer LLEAP et d'autres programmes Laerdal associés à la simulation patient. Vous pouvez également ouvrir les fichiers d'aide depuis cet emplacement. Laerdal Simulation Home se trouve dans le dossier Laerdal Medical, accessible depuis le menu Démarrer de Windows (Windows 7).

Le logiciel utilisé dans une session de simulation se compose des principales applications suivantes :

- LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server ou Session Viewer (visualiseur de session)

Par ailleurs, SimDesigner et d'autres applications vous serviront à concevoir ou à préparer une simulation.

LLEAP

LLEAP est l'application dédiée au formateur, qui permet d'exécuter, de commander et de surveiller la session de simulation. LLEAP peut utiliser le mode Manuel et le mode Automatique. Le mode Automatique est utilisé pour les scénarios pré-programmés, tandis que le mode Manuel permet au formateur de contrôler manuellement l'intégralité de la session de simulation. L'exécution de simulations en mode Manuel exige généralement une certaine expertise médicale afin de créer des simulations judicieuses sur le plan clinique.

Voice Conference Application (VCA)

Le logiciel VCA (application conférence) permet au formateur de communiquer via le simulateur pendant la session. Le logiciel VCA peut aussi être utilisé pour communiquer avec d'autres formateurs sur un réseau et pour créer des canaux séparés sur lesquels seuls les membres peuvent communiquer.

Patient Monitor

L'application Patient Monitor permet d'émuler un moniteur patient hospitalier classique. C'est la console de l'apprenant, qui peut être configurée et commandée par le formateur comme par l'apprenant par le biais de menus tactiles à l'écran.

Session Viewer et SimView Server

Session Viewer et SimView Server sont des applications qui enregistrent des vidéos et des captures d'écran du moniteur patient lors d'une simulation, en plus de fournir une interface pour le débriefing d'une session. À la fin d'une session, les fichiers journaux générés dans LLEAP sont transférés et fusionnés avec les fichiers vidéo dans Session Viewer ou dans SimView Server pour le débriefing.

Généralement, Session Viewer est exécuté sur le même ordinateur que LLEAP et SimView Server, sur un serveur dédié sur le réseau local. Au premier lancement de LLEAP, vous êtes invité à sélectionner un système de débriefing disponible sur votre ordinateur ou sur un réseau local. Celui-ci peut être modifié ultérieurement.

Autres applications

D'autres programmes sont également utilisés en combinaison avec les sessions de simulation, par exemple le License Manager pour gérer les licences de programme, Simulator Firmware pour mettre à jour le microprogramme des simulateurs ou Network Wizard pour dépanner les problèmes réseau.

SimDesigner

L'application SimDesigner vous permet de configurer vos propres scénarios pré-programmés. L'application peut également être utilisée pour analyser et imprimer la représentation graphique d'un scénario.

SimDesigner doit être installé pour permettre la conversion de fichiers d'une application dédiée au formateur héritée en formats de fichiers compatibles LLEAP.

Pour une présentation de toutes les applications et de leurs fichiers d'aide, démarrez Accueil simulation LLEAP.

Téléchargements à partir d'Internet

Consultez www.laerdal.com/fr/downloads pour télécharger les dernières versions du mode d'emploi et du logiciel.

Fonctions des voies respiratoires

Les voies respiratoires respectent le modèle anatomique jusqu'aux bronches.

Les voies respiratoires peuvent être manipulées par un apprenant :

- Inclinaison de la tête/basculé du menton
- Subluxation de la mâchoire grâce à la mâchoire articulée
- Manipulation et pression cricoïdienne
- Aspiration (orale et nasopharyngée)

Si la fonction de repli de la langue est activée, il est nécessaire d'incliner la tête pour ouvrir les voies respiratoires afin de procéder à la ventilation au moyen d'un ballon-masque. Le simulateur patient peut être ventilé au moyen de méthodes normales et d'urgence :

- Ventilation au ballon-masque
- Intubation orotrachéale
- Intubation nasotrachéale
- Intubation transtrachéale

Avant d'utiliser des compléments pour voies respiratoires, appliquez une petite quantité de lubrifiant pour voies respiratoires Laerdal sur l'équipement. Ne vaporisez pas le lubrifiant directement dans les voies respiratoires.

Les méthodes ou équipements suivants permettent de protéger les voies respiratoires du simulateur patient :

- Masque laryngé : les voies respiratoires sont conçues pour être utilisées avec un masque de taille 4, mais la taille 5 peut également convenir.
- Intubation endotrachéale : une taille 7,5-8,5 convient, mais plus vous utilisez une petite taille, plus vous limitez l'usure des voies respiratoires du simulateur patient.

L'utilisation d'un stylet souple est recommandée ; assurez-vous qu'il ne s'étend pas au-delà de la sonde endotrachéale.

Types recommandés :

- I-Gel
- Intubation par fibroscopie
- Combitube (le petit format adulte est adapté)
- Intubation rétrograde
- Cricothyroïdotomie à l'aiguille
- Cricothyroïdotomie chirurgicale

Les caractéristiques suivantes du simulateur patient signalent un placement incorrect du tube :

- Intubation de la bronche souche droite : la poitrine se soulève de façon unilatérale
- Estomac distendu
- Absence de bruits thoraciques, expiration de CO₂ (reportez-vous à la section *Fonctions respiratoires*)

Fonctions des voies respiratoires configurables

Les fonctions du simulateur patient peuvent être configurées pour reproduire divers scénarios de voies respiratoires :

- Les voies respiratoires peuvent être fermées automatiquement ou manuellement. Il existe quatre niveaux de résistance et de compliance des voies respiratoires.
- Œdème de la langue - plusieurs niveaux
- Œdème pharyngé
- Laryngospasme
- Mouvement cervical diminué
- Trismus
- Prothèse dentaire : vous pouvez remplacer la prothèse dentaire supérieure souple par une prothèse rigide pour obtenir plus de réalisme lorsque vous pratiquez des intubations.

Pendant la simulation, les conditions suivantes peuvent être définies :

- Intubation impossible/ventilation possible
- Intubation impossible/ventilation impossible

Les informations suivantes sont enregistrées automatiquement au cours d'une session de simulation SimMan 3G Trauma :

- Détection de la bonne position de la tête
- Subluxation de la mâchoire
- Décompression de pneumothorax
- Ventilations
- Estomac distendu

Remarque : dans LLEAP, l'état des voies respiratoires et de la respiration du simulateur en cours s'affiche dans une fenêtre. Vous pouvez régler la résistance pulmonaire, la compliance et d'autres paramètres. Pour en savoir plus, consultez l'aide LLEAP.

Fonctions respiratoires

SimMan 3G Trauma peut simuler une respiration spontanée :

- Soulèvement unilatéral ou bilatéral de la poitrine
- Quatre paramètres de compliance sont disponibles, de normal à extrêmement rigide
- Quatre paramètres de résistance des voies respiratoires sont disponibles, de normale à extrêmement serrée.
- Bruits respiratoires normaux et anormaux
- 5 sites d'auscultation antérieurs et 6 sites d'auscultation postérieurs
- Bruits respiratoires lobaires unilatéraux et bilatéraux
- Pléthysmogramme et saturation en oxygène
- Expiration de CO₂ à utiliser avec des détecteurs tiers de CO₂ de fin d'expiration (requiert la connexion à un réservoir de CO₂ externe)

⚠ Avertissement : ne ventilez pas le simulateur patient avec de l'air enrichi en oxygène ou des gaz inflammables.

⚠ Attention : ne ventilez pas les poumons du simulateur patient avec de l'air humidifié.

Fonctions du Patient Monitor - Respiration

- SpO₂
- Fréquence respiratoire des voies respiratoires (awRR)
- CO₂ de fin d'expiration (etCO₂)
- O₂ de fin d'expiration (etO₂)
- inO₂
- pH

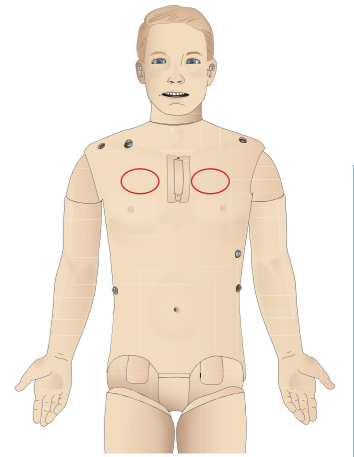
Caractéristiques des poumons

- Volume courant max. : 1,2 litre.
- Le volume courant maximal enregistré dans LLEAP est de 900 ml. Tout volume supérieur à 900 ml sera enregistré comme étant de 900 ml.
- Pression max des voies respiratoires : 80 cm H₂O.
- Le gonflement simulé de l'estomac commence à une pression des voies respiratoires d'environ 40 cm H₂O.

Remarque : les poumons ne doivent pas être utilisés avec des valves PEP.

Pneumothorax

Un pneumothorax sous tension avec décompression à l'aiguille peut être réalisé au niveau de la ligne médio-claviculaire bilatérale, deuxième espace intercostal. Les poches pour pneumothorax peuvent être percées +/-10 fois. La pression à l'intérieur des poches diminuera après des ponctions répétées.

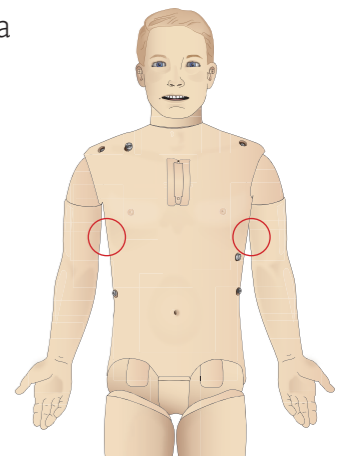


Il est recommandé d'utiliser une aiguille de calibre 22 (ou moins) pour la décompression thoracique. L'utilisation d'une aiguille de plus petit calibre augmente la durée de vie de la peau de la poitrine et des poches.

Toutefois, une aiguille de trop faible calibre empêche la détection automatique de l'événement de décompression dans le modèle de simulation.

Insertion du drain thora

Il est possible de simuler une insertion de drain thoracique. L'exploration et l'incision peuvent être pratiquées sur la ligne médio-axillaire gauche ou droite, au 4^e et au 5^e espaces intercostaux.



Circulation

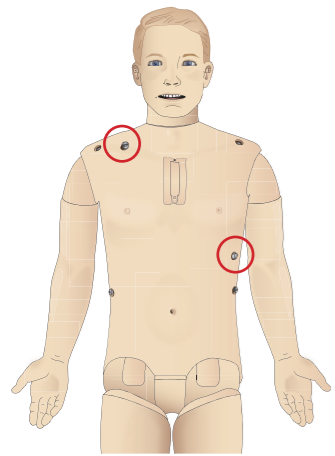
Fonctions cardiaques

- Bibliothèque ECG bien remplie, pouls de 0 à 220.
- Bruits cardiaques : pour chaque emplacement antérieur
- Monitoring du rythme cardiaque (4 connecteurs, ECG 3 dérivations)
- Affichage ECG 12 dérivations
- Stimulation cardiaque
- Défibrillation et cardioversion à l'aide de défibrillateurs dynamiques

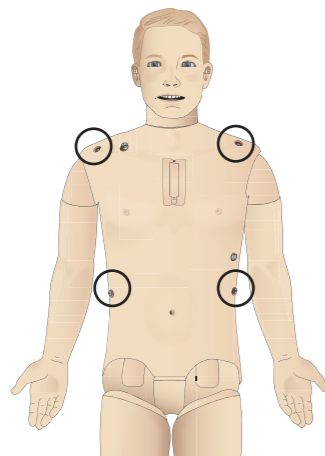
Défibrillation

- Avec défibrillateurs dynamiques : le niveau d'énergie et le modèle de courbe sont enregistrés par le simulateur patient.
- Les niveaux d'énergie et le nombre de chocs requis pour la conversion automatique sont définis dans chaque simulation de cas patient.

Goujons de défibrillation



Électrodes pour ECG 3 dérivations



Fonctions circulatoires

- TA mesurée manuellement par l'auscultation des bruits de Korotkoff
- Pouls carotidien, brachial, radial, fémoral et poplité, pouls de l'artère dorsale du pied et de l'artère tibiale postérieure synchronisés avec l'ECG
- Intensité variable du pouls en fonction de la tension artérielle
- Les pouls sont synchronisés avec l'ECG lorsque le formateur définit manuellement la force du pouls
- Détection et enregistrement du pouls par palpation

RCP

- Conforme aux directives de 2015
- Les compressions génèrent des pouls palpables, une courbe de tension artérielle et des artefacts sur le tracé d'ECG
- Profondeur de compression et résistance à la compression réalistes
- Détection de la profondeur, du relâchement et de la fréquence des compressions
- Vue en temps réel de la qualité de la RCP sur le PC du formateur

⚠ Avertissement : n'utilisez pas d'appareils de compression thoracique automatisés sur le simulateur patient.

Fonctions du Patient Monitor - Circulation

- ECG (12 dérivations) et fréquence cardiaque (FC)
- Pouls
- PAn
- PA
- PAP
- DC

Fonctions du Patient Monitor - Températures

- T° Peri
- T° sang

💬 Remarque : vous pouvez réaliser différents réglages dans la fenêtre *Circulation et fluides* de LLEAP. Pour en savoir plus, consultez l'aide LLEAP.

Saignement

Le simulateur patient est équipé de réservoirs internes de faux sang pour que les hémorragies semblent plus réalistes. Reportez-vous à la section *Système sanguin et système de liquide*.

Dans LLEAP, vous pouvez régler indépendamment les quatre ports de saignement et le débit sanguin.

- Ports de saignement supérieur et inférieur
- Veineux et artériel
- Fonctionne avec divers modules de plaies et kits de moulage

Traitement des hémorragies :

- Bandage
- Point de compression
- Garrot
- Clamps chirurgicaux

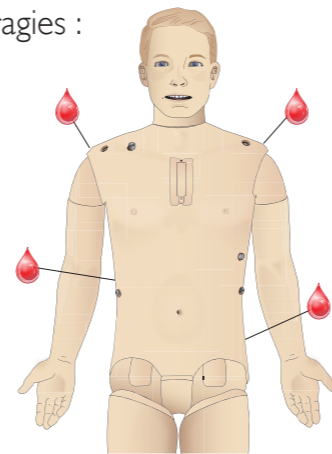
Accès vasculaire :

- Accès intraveineux (bras droit)
- Accès intra-osseux (tibia et sternum)

Consommables et pièces détachées :

- Sang artificiel Laerdal
- Unités de remplissage
- Modules de plaies
- Bras ou jambe traumatique de rechange.

💬 Remarque : vous pouvez réaliser différents réglages dans la fenêtre *Circulation et fluides* de LLEAP. Pour en savoir plus, consultez l'aide LLEAP.



Sons

Vous pouvez utiliser deux types de sons dans un scénario :

- Sons corporels
- Sons vocaux

Les sons peuvent être déclenchés par le scénario ou commandés par le formateur.

Sons corporels

Les sons corporels simulent les sons d'un corps humain, par exemple les bruits cardiaques, pulmonaires et intestinaux. Les sons sont intégrés et générés dans le simulateur patient, puis transmis par les haut-parleurs intégrés.

Sons vocaux

Les sons vocaux sont des sons qui émanent de la gorge, par exemple la toux, le geignement et les pleurs, ainsi que les paroles. Les sons sont intégrés dans LLEAP et transférés vers le simulateur patient.

Le formateur peut en outre communiquer en utilisant un microphone. La voix est alors transférée vers le simulateur patient via l'application VCA.

💬 Remarque : vous pouvez réaliser différents réglages dans la fenêtre *Sons* de LLEAP. Pour en savoir plus, consultez l'aide LLEAP.

Paramètres et configuration des yeux

Le score de Glasgow calculé pour le cas patient s'affiche dans LLEAP. Les sources d'informations suivantes aident l'apprenant à estimer l'état d'incapacité :

Yeux

- Clignement des paupières
- Paupières : ouvertes, fermées ou partiellement ouvertes
- L'apprenant peut ouvrir les paupières pour pratiquer un examen
- Dilatation de la pupille : constriction, dilatation ou intermédiaire
- Accommodation de la pupille
- Synchronisme ou asynchrone
- Vitesse de réaction normale ou ralentie

💬 Remarque : vous pouvez réaliser différents réglages dans la fenêtre *Circulation et fluides* de LLEAP. Pour en savoir plus, consultez l'aide LLEAP.

Médicaments et I.V.

Le formateur peut enregistrer les médicaments et leur concentration manuellement dans LLEAP.

Fonctions du Patient Monitor - Médicaments :

- Train de quatre (TOF)
- dans N₂O, et N₂O
- Anesthésiques
- Rapports de laboratoire

Éléments remplaçables par l'utilisateur, pièces détachées :

- Coussinet intramusculaire x 3
- Coussinet intra-osseux sternal
- Coussinet intra-osseux tibial

Sites d'accès vasculaire (intraveineux et intra-osseux)

L'accès intra-osseux avec insertion d'aiguille est possible dans le tibia gauche et le coussinet intra-osseux sternal. Les coussinets intra-osseux peuvent être ponctionnés plusieurs fois avant de devoir être changés.

Pour remplacer les modules intra-osseux, reportez-vous à la section *Remplacement et remplissage des systèmes intra-osseux avec du sang*.

⚠ Attention : n'injectez pas de liquide dans ces coussinets si aucun module intra-osseux approuvé avec sortie de liquide n'est en place.

Injection intramusculaire (IM)

Pour la formation à l'injection intramusculaire, utilisez le coussinet placé sous la peau du torse sur la fesse droite. Utilisez les coussinets de cuisse (gauche et droit) pour l'injection intramusculaire.

Vêtements de SimMan 3G Trauma

Fournis avec le simulateur patient :

- Chemise, avec fermetures à glissière latérales
- Pantalon, avec fermetures à glissière latérales sur toute la longueur
- Sous-vêtements
- Ceinture

Remarque : consultez les étiquettes pour connaître les instructions de lavage.

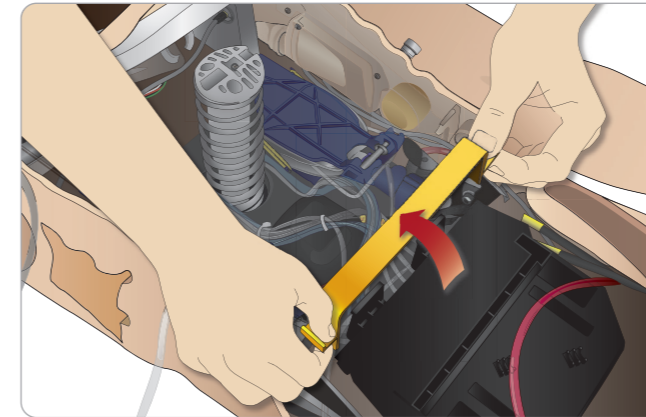
Simulation du retrait des vêtements

Pour simuler une découpe aux ciseaux : ouvrez les fermetures à glissière placées le long des coutures des deux côtés.

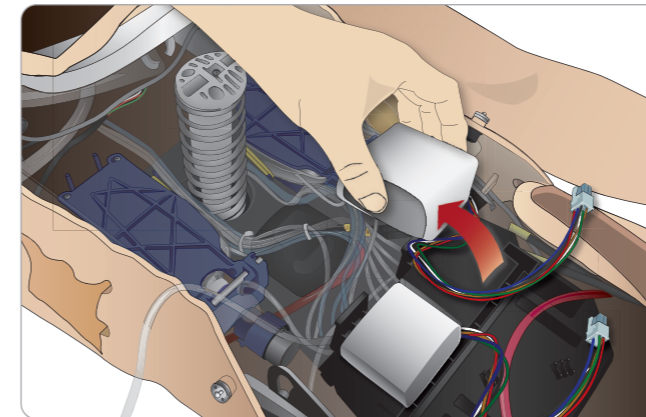
Insertion et connexion des batteries

Ouvrez le torse conformément aux étapes 1 à 4 de la section *Ouverture du torse*.
Pour retirer les batteries, respectez les étapes de la procédure en les réalisant dans l'ordre inverse.

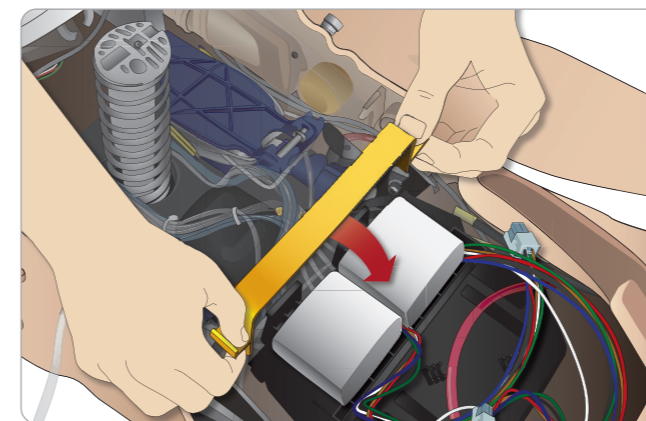
- 1 Dégagez la bride de fixation des batteries en décrochant les pinces de chaque côté.



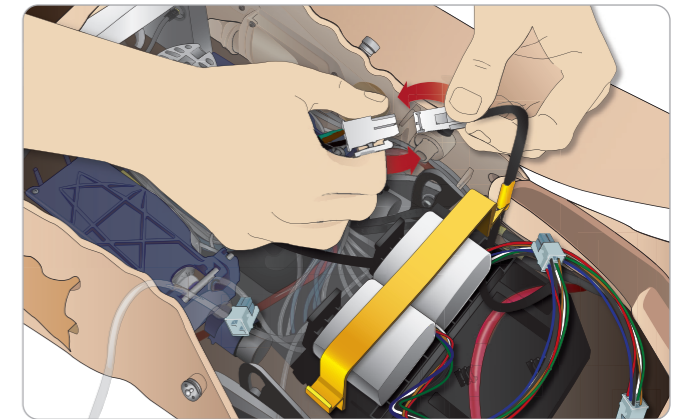
- 2 Insérez les deux batteries dans le support de batterie.



- 3 Remettez la bride de fixation en place sur les batteries.



- 4 Raccordez les câbles appropriés des batteries au torse.



Après avoir raccordé les batteries, branchez le simulateur patient sur l'alimentation externe (12 à 24V) lorsque celui-ci est HORSTENSION.

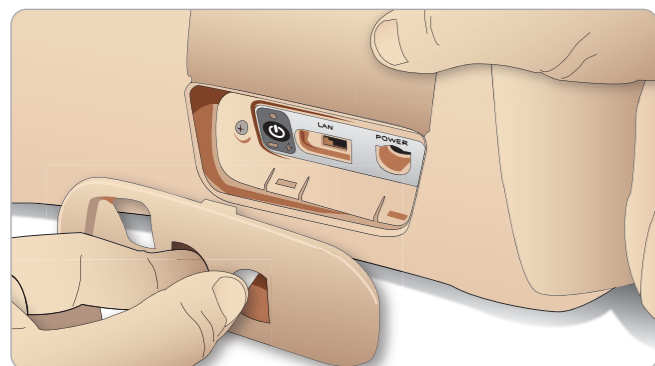
Les batteries se chargent lorsque le simulateur patient est SOUSTENSION et branché à une source d'alimentation externe (20 à 24V).

Batteries - Description des câbles et des tubes

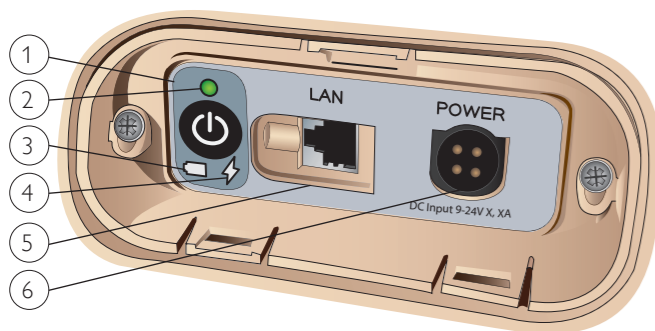
Nom/Libellé	Couleur du tube/câble	Description du connecteur
Batterie 1	Faisceau de câbles noir	Connecteur rectangulaire noir, 6 broches
Batterie 2	Faisceau de câbles noir	Connecteur rectangulaire noir, 6 broches

Panneau d'alimentation

Le panneau d'alimentation se trouve sur le côté droit du simulateur patient, sous un volet cutané amovible. Soulevez le volet cutané et retirez le couvercle protecteur.



Pour faciliter l'accès, utilisez les vêtements à fermeture à glissière fournis avec le simulateur patient.



Présentation du panneau d'alimentation

- 1 Bouton d'alimentation Marche/Arrêt
- 2 Voyant de l'état de l'alimentation
- 3 Voyant de l'état des batteries
- 4 Voyant de l'état de la charge
- 5 Connecteur du câble réseau LAN
- 6 Connecteur de l'alimentation externe

Description des voyants d'état de l'alimentation

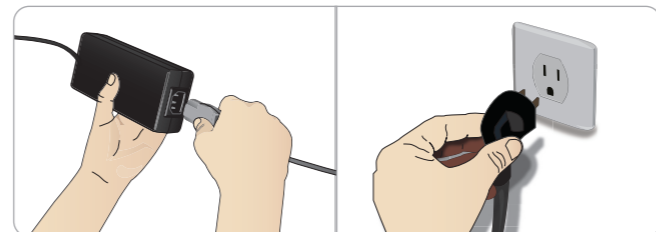
Couleur du voyant	État de l'alimentation	État des batteries	État de charge
Rouge	Économie d'énergie*	0 % - 20 %	Aucune charge**
Jaune	Démarrage	20 % - 70 %	Charge
Vert	En cours	70 % - 100 %	Charge presque complète***
Aucun voyant lumineux	Éteint	Éteint	Aucune charge****

*Voyant clignotant
 ** Une des batteries ou les deux sont absentes, ont surchauffé, sont endommagées ou ne se chargent pas.
 *** Il est déconseillé de charger les batteries pendant une durée prolongée.
 **** Aucune alimentation, les batteries sont chargées.
 L'économie d'énergie est activée chaque fois que le simulateur patient est en pause.

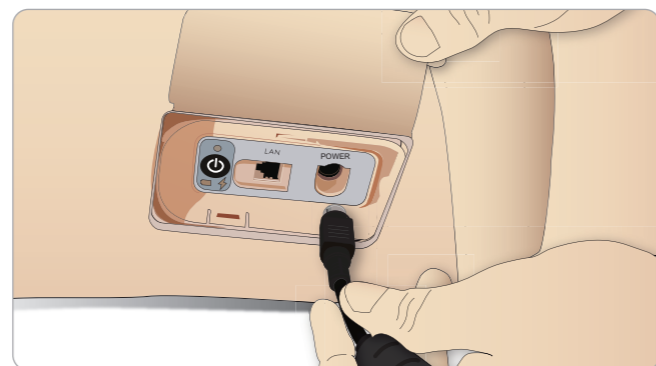
Chargement des batteries

Dans le simulateur patient

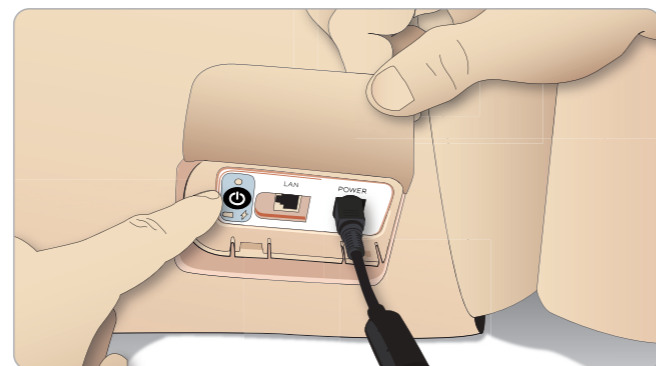
- 1 Branchez le simulateur patient sur la source d'alimentation externe avec un cordon et une prise conformes aux recommandations locales.



- 2 Branchez le bloc d'alimentation sur une prise murale et branchez le câble d'alimentation sur l'entrée correspondante du panneau d'alimentation du simulateur patient.



- 3 Appuyez sur le bouton MARCHE pour mettre le simulateur patient sous tension.



Remarque : au démarrage, les yeux du simulateur patient clignotent et le voyant d'état de l'alimentation s'allume en jaune.

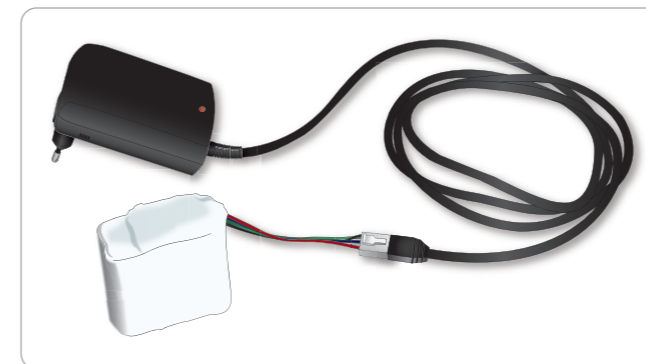
⚠ Attention : une fois le simulateur patient hors tension, attendez 20 secondes avant de le redémarrer. Dans le cas contraire, le simulateur patient pourrait ne pas fonctionner convenablement.

Charge externe des batteries

Le chargeur de batteries est fourni avec cinq prises internationales. Branchez la prise appropriée au chargeur :



- 1 Branchez le chargeur sur une prise électrique et raccordez les batteries du simulateur patient au chargeur.



- 2 Le voyant lumineux du chargeur de batteries indique l'état de charge.
- 3 Le temps de charge des batteries est d'environ 6,5 heures.

Le chargeur de batteries externe doit être utilisé exclusivement avec des batteries du simulateur patient.

Indications du chargeur

Code du voyant	Couleur du voyant	Caractéristique
Veille	Jaune	Fixe
Précharge	Jaune	Clignotement normal
Charge rapide	Vert	Clignotement rapide
Entretien	Vert	Clignotement normal
Prêt	Vert	Fixe
Attente	En alternance	En alternance
Erreur	Jaune	Clignotement rapide

Utilisation des batteries

- Utilisez toujours deux batteries pour alimenter le simulateur patient.
- Vérifiez que les batteries sont correctement raccordées.
- Chargez les batteries régulièrement.
- Vérifiez l'état des batteries en consultant les DEL du panneau d'alimentation du simulateur patient.
- Chargez les deux batteries avant que leur charge passe en dessous de 15 % ou que le voyant des batteries devienne rouge. Vous pouvez vérifier ce point dans la fenêtre Technical Status du PC du formateur.
- Le simulateur patient s'arrête automatiquement si la température des batteries dépasse 60 °C (140 °F) ou si la charge restante de l'une des deux batteries passe en dessous de 6 %.

Affichage de l'état des batteries dans LLEAP

Dans LLEAP, contrôlez le voyant d'alimentation dans la fenêtre État du simulateur.
 Pour ce faire, respectez les instructions données dans l'aide LLEAP.

Remplacement des batteries pendant une session de simulation :

- 1 Appuyez sur <Mettre en pause la session> sur le PC du formateur. Accédez aux batteries comme le décrit la section *Insertion et connexion des batteries*.
- 2 Remplacez une batterie à la fois pour éviter de perdre les données de simulation.

Stockage et transport

- Ne stockez jamais des batteries entièrement chargées pendant plus d'un mois.
- Ne stockez jamais les batteries dans le simulateur patient.
- Entreposez les batteries dans un réfrigérateur, c'est-à-dire à une température comprise entre 0 °C et 4 °C (32 °F et 40 °F).
- Vous pouvez transporter les deux batteries dans le simulateur patient pendant les voyages en avion.
- Si vous transportez des batteries de rechange, contactez la compagnie aérienne ou la compagnie de fret pour connaître les dernières réglementations en matière de transport.

Entretien des batteries

- Environ tous les 30 cycles de charge, videz entièrement la batterie avant de la recharger. Pour décharger les batteries, faites fonctionner le simulateur patient sur les deux batteries jusqu'à ce qu'il s'arrête automatiquement.
- Durée de vie attendue des batteries : 200 cycles de charge.
- Ne remplacez les batteries que par des batteries Laerdal SimMan 3G Trauma.

Avertissements relatifs aux batteries

- ⚠ **Avertissement :** ne faites pas fonctionner le simulateur patient pendant plus d'une minute sur une seule batterie.
- ⚠ **Avertissement :** si les deux batteries sont retirées alors qu'une simulation est en pause, le simulateur patient s'arrête et les données de simulation sont perdues.
- ⚠ **Avertissement :** jetez les batteries conformément à la réglementation locale.
- ⚠ **Avertissement :** le chargeur de batteries externe ne doit être utilisé qu'à l'intérieur.
- ⚠ **Avertissement :** les batteries ne doivent être chargées qu'à des températures comprises entre 0 °C et 40 °C (32 °F et 104 °F).
- ⚠ **Avertissement :** l'insertion ou la connexion incorrecte des batteries, la création d'un court-circuit ou l'exposition à des liquides soumettent à un risque d'explosion.
- ⚠ **Avertissement :** ne malmenez pas, ne démontez pas ni ne tentez de réparer les batteries.
- ⚠ **Avertissement :** n'utilisez en aucun cas une batterie visiblement endommagée, défectueuse ou semblant fuir.
- ⚠ **Avertissement :** veillez à éviter tout contact direct avec l'électrolyte ou les pièces chaudes ou fumantes. En cas de contact, débranchez et retirez la batterie lorsque cela est jugé sans danger.

Utilisation du compresseur interne

Les mouvements de poitrine, les modes de respiration et les systèmes de liquide du simulateur patient sont réalisés à l'aide d'air comprimé. La jambe droite contient un compresseur et un réservoir comportant des compartiments différents pour les liquides limpides et le sang simulé.

En cas d'utilisation prolongée ou en position immobile, il est recommandé de le connecter à une source externe d'air comprimé. Cela permet de prévenir l'usure du compresseur interne et de prolonger la durée de vie des batteries du simulateur patient.

Pour obtenir les instructions de raccordement d'un compresseur externe et de réglage des paramètres par défaut du compresseur, reportez-vous à la section *Panneau Air/CO₂*.

Pour éviter la surchauffe et réduire l'usure

- Si vous utilisez le simulateur patient à des températures élevées, laissez systématiquement le simulateur refroidir entre deux sessions de formation.

Arrêt du compresseur interne (OFF) avec LLEAP

Pour mettre le compresseur interne hors tension (afin de ménager les batteries du simulateur et réduire l'usure), procédez comme suit :

- 1 Dans LLEAP, sélectionnez le menu <Outils>.
- 2 Dans <Configuration du simulateur>, cliquez sur <Arrêter le compresseur interne>.

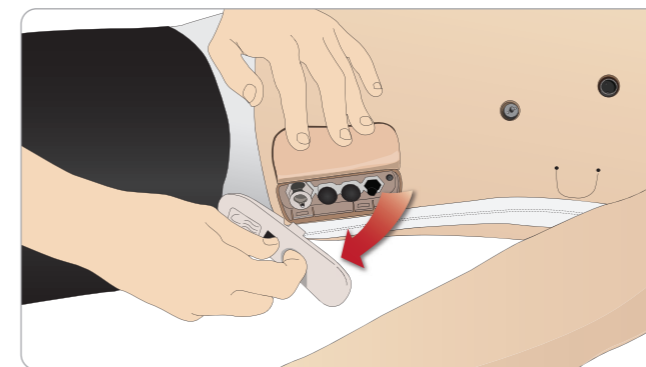
Modification des paramètres par défaut du compresseur avec LLEAP

Modifiez les paramètres par défaut du compresseur via Profile Editor:

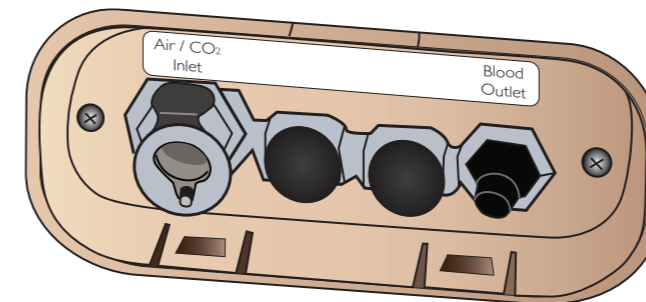
- 1 Ouvrez Profile Editor depuis le menu <Outils> de LLEAP.
- 2 Sélectionnez l'onglet <Matériel du mannequin> de Profile Editor.
- 3 Dans les options de configuration du compresseur, choisissez <Valeur par défaut interne>, <Valeur par défaut externe> ou <Se souvenir du dernier réglage>.

Panneau Air/CO₂

Le panneau Air/CO₂ se trouve sur le côté gauche du torse du simulateur. Pour accéder au panneau, soulevez le rabat de la peau du simulateur et retirez la protection. Raccordez la source externe d'air/de CO₂.



Le panneau Air/CO₂ a deux ports de connexion.



Raccordement de la source d'alimentation externe en air et en CO₂

Un compresseur interne se trouve dans la jambe droite du simulateur patient. Il est recommandé d'utiliser une source externe d'air comprimé lorsque le simulateur patient est en position immobile pendant une période prolongée.

Ne connectez une source de CO₂ que si le simulateur patient doit expirer du CO₂ à chaque ventilation. Le CO₂ expiré peut être détecté avec un appareil de mesure capnographique réel. Le simulateur patient n'expire du CO₂ que si un capnographe est enregistré comme étant connecté au système.

- 1 Raccordez une source de CO₂ adaptée à un compresseur externe ou au panneau de régulateur Laerdal.
- 2 Branchez le tube d'air/de CO₂ bi-lumière Laerdal du compresseur externe ou du panneau de régulateur sur l'arrivée d'air/de CO₂ du panneau.

ⓘ *Pour plus d'informations sur les compresseurs externes et les panneaux de régulateur compatibles SimMan 3G Trauma, contactez votre représentant local Laerdal.*

Système sanguin et système de liquide

Le simulateur patient comporte deux réservoirs internes, un pour le sang et l'autre pour les liquides ou les sécrétions. SimMan 3G Trauma est également fourni avec deux unités de remplissage : une unité de remplissage du sang et une unité de remplissage des fluides pour les liquides et les sécrétions.

Panneau de remplissage de la jambe droite SimMan 3G Trauma

Le panneau de remplissage se trouve dans la partie haute de la jambe droite, à proximité du bassin. Ce panneau contient des connecteurs pour le remplissage des réservoirs de sang et de liquide.

ⓘ *Remarque : vérifiez que le simulateur patient est sous tension.*

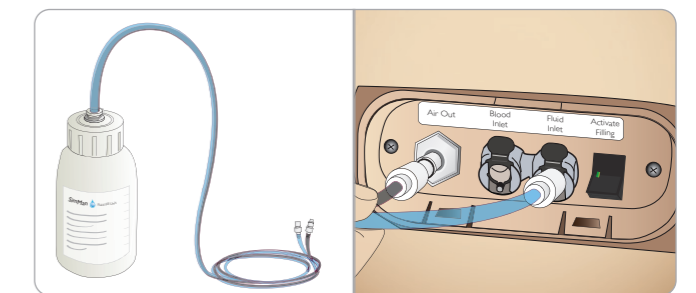
Remplissage du réservoir de liquide interne

- 1 Roulez la peau de la jambe droite pour exposer le panneau de remplissage.
- 2 Raccordez les tubes de l'unité de remplissage de liquide aux connecteurs de liquides et d'air du panneau de la jambe droite.
- 3 Appuyez sur le bouton de remplissage du panneau. Celui-ci s'allume et le liquide pénètre dans le simulateur patient.
- 4 Une fois le liquide écoulé, débranchez l'unité de remplissage.
- 5 Appuyez sur le bouton de remplissage du panneau. Le voyant s'éteint.

ⓘ *Remarque : vous devez débrancher les tubes du simulateur patient avant d'appuyer sur le bouton de remplissage. Si vous appuyez sur le bouton avant de débrancher les tubes, vous enclenchez l'évacuation du réservoir.*

Vidange du réservoir de liquide interne

- 1 Raccordez une unité de remplissage de liquide vide au connecteur de liquides du panneau de la jambe droite.
- 2 Les liquides contenus dans le réservoir interne s'écoulent dans l'unité de remplissage.
- 3 Une fois le liquide écoulé, débranchez le connecteur de liquides.

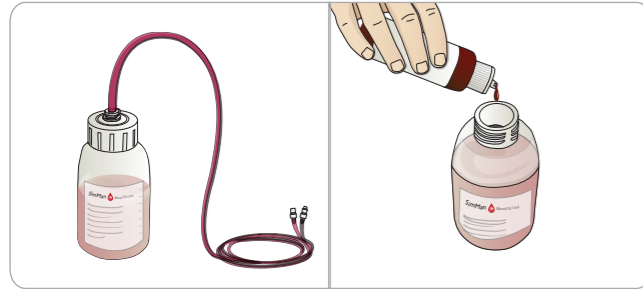


Fonctionnement du simulateur patient avec du liquide externe

- 1 **Videz le réservoir interne.** Suivez les instructions de la section « Vidange du réservoir de liquide interne ».
- 2 Après avoir vidé le réservoir interne, remplissez l'unité de remplissage de liquide et raccordez-la au simulateur patient.
- 3 Appuyez sur le bouton de remplissage du panneau. Celui-ci s'allume et le liquide pénètre dans le simulateur patient.
- 4 Chargez le système pendant 60 secondes avant de démarrer la simulation.

⚠ **Avertissement :** raccorder une unité de remplissage de liquide pleine au simulateur patient lorsque le réservoir interne est rempli entraîne un débordement du système. Le liquide s'écoulera de la jambe droite. Des trop-pleins répétés risquent d'endommager le produit.

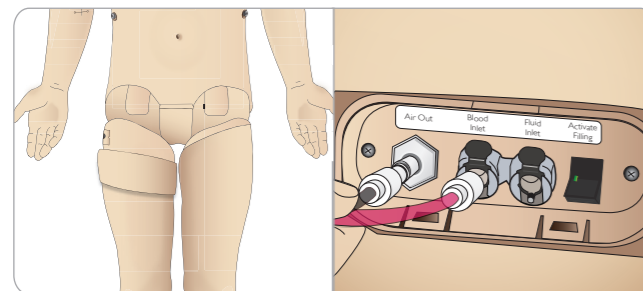
Remplissage du réservoir interne de sang



- 1 Roulez la peau de la jambe droite pour exposer le panneau de remplissage.
- 2 Branchez les tubes de l'unité de remplissage aux connecteurs d'air et de sang, sur le panneau de la jambe droite.
- 3 Appuyez sur le bouton de remplissage du panneau. Celui-ci s'allume et le sang pénètre dans le simulateur patient.
- 4 Une fois le liquide écoulé, débranchez l'unité de remplissage.
- 5 Appuyez sur le bouton de remplissage du panneau. Le voyant s'éteint.

Remarque : vous devez débrancher les tubes du simulateur patient avant d'appuyer sur le bouton de remplissage. Si vous appuyez sur le bouton avant de débrancher les tubes, vous enclenchez l'évacuation du réservoir.

Vidange du réservoir de sang interne



- 1 Raccordez une unité de remplissage du sang **vide** au connecteur de sang du panneau de la jambe droite.
- 2 Le sang contenu dans le réservoir interne s'écoule dans l'unité de remplissage.
- 3 Une fois le liquide écoulé, débranchez le connecteur de sang.

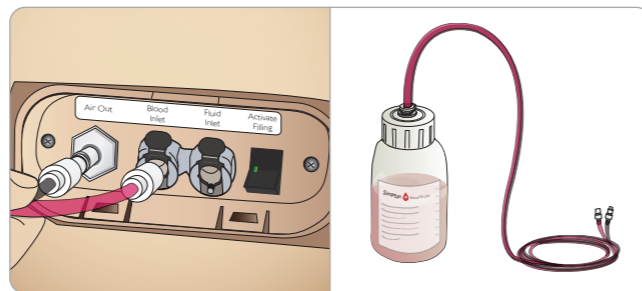
Mélange de sang et de liquides



Pour simuler les liquides incolores et les sécrétions : remplissez l'unité de remplissage de liquide d'eau désionisée (environ aux $\frac{3}{4}$) uniquement et vissez le bouchon.

Pour mélanger du faux sang : remplissez l'unité de remplissage du sang d'eau désionisée. Ajoutez 5 à 10 gouttes de concentré de sang coloré Laerdal, mélangez et vissez le bouchon.

Fonctionnement du simulateur patient avec du sang externe

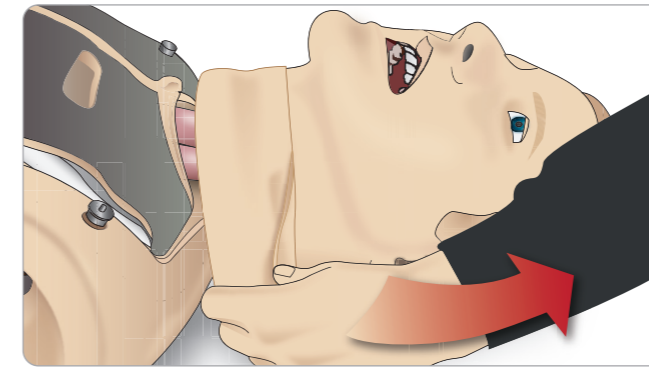


- 1 **Videz le réservoir interne.** Suivez les instructions de la section « Vidange du réservoir de sang interne ».
- 2 Après avoir vidé le réservoir interne, remplissez l'unité de remplissage du sang et raccordez-la au simulateur patient.
- 3 Appuyez sur le bouton de remplissage du panneau. Celui-ci s'allume et le sang pénètre dans le simulateur patient.
- 4 Chargez le système pendant 60 secondes avant de démarrer la simulation d'hémorragie.

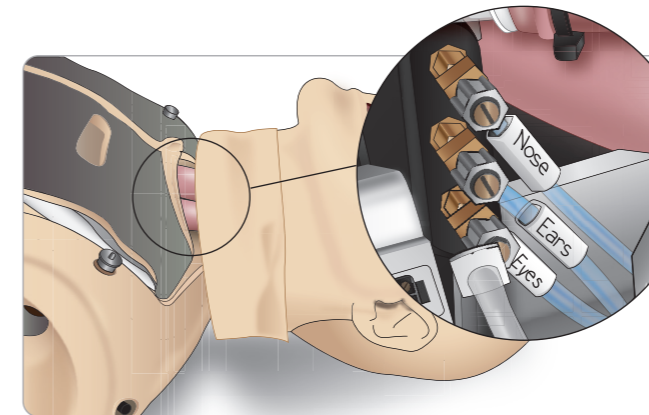
⚠ Avertissement : raccorder une unité de remplissage du sang pleine au simulateur patient lorsque le réservoir interne est rempli entraîne un débordement du système. Le sang s'écoulera de la jambe droite. Des trop-pleins répétés risquent d'endommager le produit.

Réglage du débit des liquides

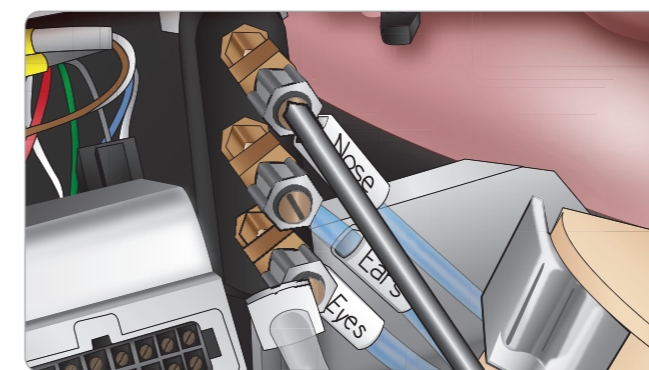
- 1 Retirez la peau du cou.



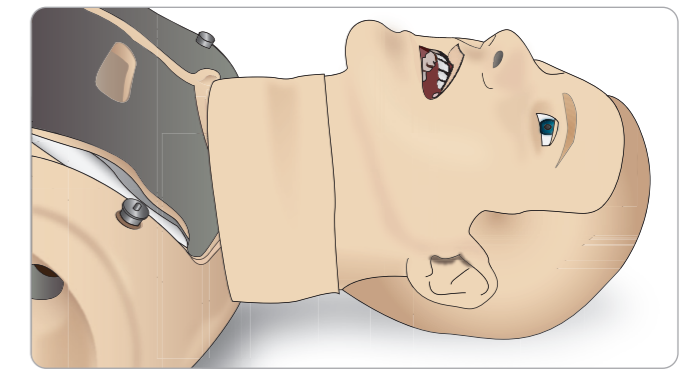
- 2 Repérez les réducteurs de débit dans la zone des clavicules gauche et droite.



- 3 Activez les sécrétions dans l'onglet Circulation & fluides, puis serrez ou relâchez les réducteurs de débit pour obtenir le débit souhaité.



Remarque : ne desserrez pas entièrement les vis. Seul un léger ajustement devrait être nécessaire.

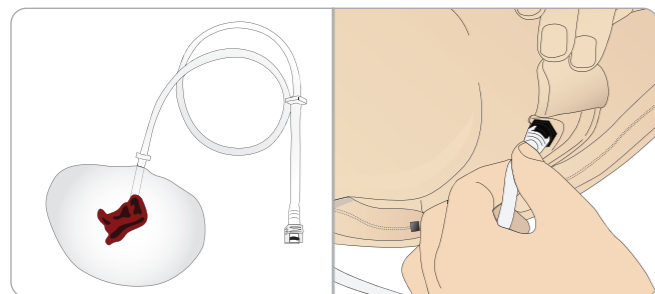


- 4 Retirez la peau du cou.

Raccordement des modules de plaies

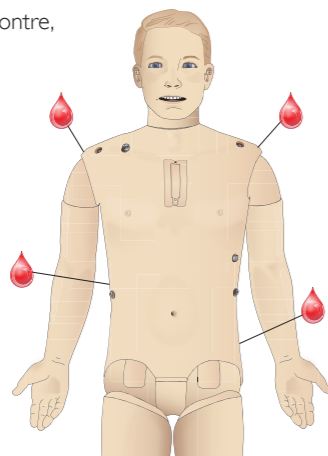
SimMan 3G Trauma est livré avec un module de plaies qui comprend 2 plaies et un adhésif double-face pour fixer les plaies à la peau du simulateur patient. Raccordez les plaies aux ports de saignement du torse du simulateur patient afin de simuler une hémorragie.

- 1 Choisissez une plaie dans le module de plaies.



- 2 Raccordez le tube de la plaie au port de saignement le plus proche.

Conformément à l'illustration ci-contre, le simulateur patient comporte quatre ports de saignement avec connecteurs à verrou tournant.



- Assurez-vous que la zone sur laquelle la plaie sera apposée est propre et sèche.
- Appliquez le ruban adhésif à l'arrière de la plaie.
- Retirez la protection du ruban adhésif appliqué sur la plaie, fixez celle-ci dans la position souhaitée sur la peau.

Retrait des plaies

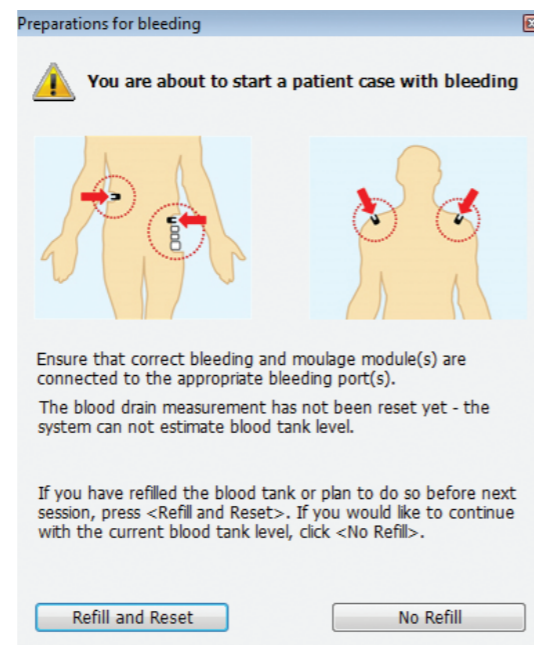
Rincez tous les ports de saignement et les tubes à l'eau distillée ou désionisée lorsque les plaies sont toujours fixées. Lorsque les liquides éliminés sont limpides, débranchez le tube de la sortie de liquide. Une fois la plaie retirée, éliminez les résidus d'adhésif de la peau du simulateur patient à l'aide de pochettes désinfectantes « Manikin Wipe » de Laerdal.

Remarque : lorsque vous retirez les plaies des ports de saignement, recouvrez la peau du simulateur patient d'un chiffon pour éviter de le tacher.

Remarque : vous pouvez acheter des modules trauma séparément pour remplacer les membres par défaut et rendre la simulation plus réaliste.

Simulation d'une hémorragie importante en utilisant LLEAP

Démarrez un cas patient avec hémorragie dans LLEAP.



Pour simuler une hémorragie plus importante, vous pouvez utiliser un facteur d'échelle.

Vérifiez l'unité externe de remplissage du sang. Lorsqu'elle est vide, remplacez-la par une autre unité remplie de faux sang. Recommencez autant de fois que nécessaire.

Remarque : si l'unité de remplissage externe se vide pendant un scénario d'hémorragie, de l'air pénétrera dans le système sanguin et faussera les mesures.



Administration de liquides intraveineux

Pour éviter l'obstruction du système intraveineux, utilisez uniquement de l'eau purifiée pour simuler les médicaments intraveineux avec SimMan 3G Trauma.

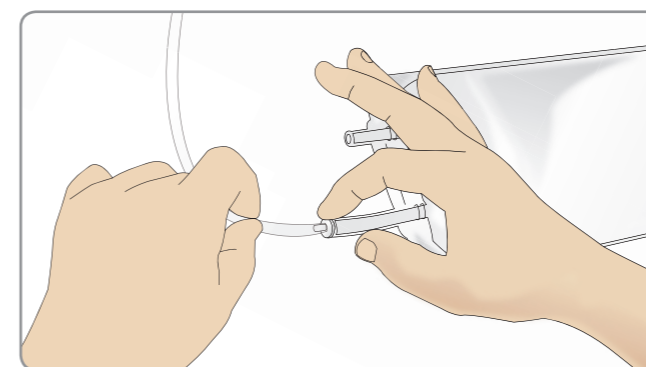
Types acceptables d'eau purifiée :

- eau distillée OU
- eau désionisée.

Ne forcez pas pour administrer des médicaments dans le bras de perfusion.

Amorçage du bras de perfusion

- 1 Servez-vous d'une seringue pour injecter du faux sang concentré, ainsi que 500 cc d'eau dans une poche IV avec tubulures. Cette poche servira de « source de sang ». Fixez la poche « source de sang » avec cathéter intraveineux à l'un des tubes dépassant du bras du mannequin.
- 2 Attachez une poche vide avec cathéter intraveineux au deuxième tube sortant du bras du mannequin. Cette poche servira de récipient de collecte.
- 3 Contrôlez le flux de sang s'écoulant du bras au moyen de la pince située sur la tubulure du récipient de collecte. Posez la poche de collecte sur le sol pour permettre l'alimentation par gravité.
- 4 Accrochez la poche « source de sang » au pied à perfusion et ouvrez la pince pour que le concentré puisse s'écouler dans le bras.



Nettoyage du bras de perfusion

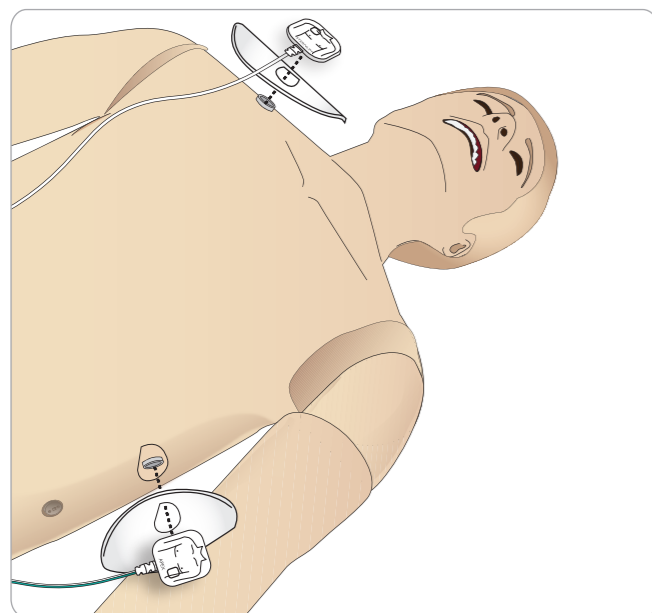
Rincez le bras de perfusion avec de l'eau chaude à la fin de chaque journée.

Raccordement des électrodes et des plaques adaptateur pour défibrillation réelle

Une défibrillation sur le simulateur patient peut être effectuée avec des défibrillateurs semi-automatiques et des défibrillateurs en mode manuel.

Utilisation de câbles de défibrillation de formation

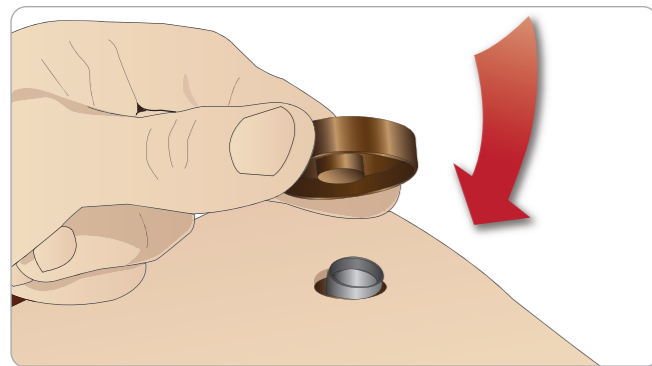
Le simulateur patient est équipé de deux connecteurs de défibrillateur (apex et sternum) permettant de brancher un câble de défibrillateur à des fins de formation. Laerdal peut fournir des adaptateurs grâce auxquels le câble de défibrillation est compatible avec plusieurs marques de défibrillateurs. Certaines électrodes de défibrillateur de formation peuvent également être fixées autour des connecteurs du défibrillateur, afin de ressembler à de véritables électrodes de défibrillateur.



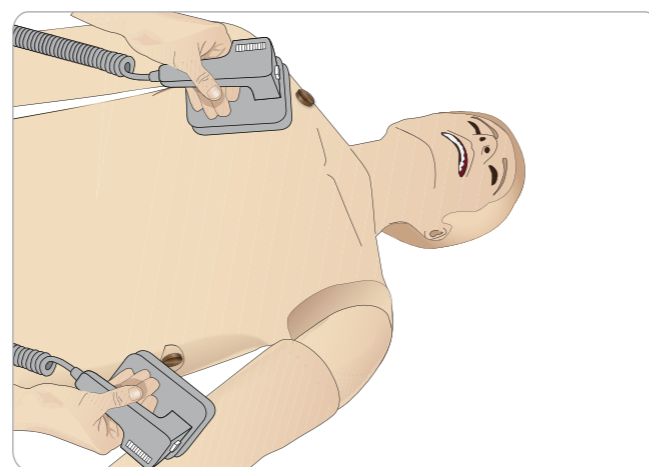
Le simulateur patient n'est pas conçu pour être utilisé avec de véritables électrodes de défibrillation adhésives à usage unique.

Utilisation de plaques adaptateur pour défibrillation réelle

Afin d'utiliser un défibrillateur avec des palettes de défibrillateur sur le simulateur patient, les connecteurs de défibrillateur doivent être équipés des plaques adaptateur pour défibrillation réelle spécifiées.



Appuyez sur les plaques adaptateur pour les mettre en place.



Pendant la défibrillation

Un défibrillateur conventionnel peut être utilisé sur SimMan 3G Trauma. Pendant la défibrillation, le défibrillateur et le simulateur patient peuvent engendrer un risque d'électrocution. Toutes les précautions de sécurité standard doivent être prises lors de l'utilisation d'un défibrillateur sur le simulateur patient.

Remarque : pratiquez la défibrillation uniquement sur les connecteurs du défibrillateur.

Pour éviter toute surchauffe lors de la défibrillation, n'effectuez pas plus d'une séquence de 3 décharges en 45 secondes, suivie d'une minute de RCP.

Au bout de 30 minutes, attendez au moins 15 minutes avant de débiter une nouvelle séquence.

Remarque : ne répétez pas cette opération pendant plus de 4 heures.

⚠ Avertissement : pendant la défibrillation, le simulateur patient ne doit pas entrer en contact avec des surfaces ou des objets conducteurs d'électricité.

⚠ Attention : par des températures élevées, une défibrillation intensive peut provoquer l'arrêt thermique du simulateur patient.

Veillez à éviter de renverser du liquide lorsque vous utilisez les systèmes de liquide du simulateur patient pendant la défibrillation.

Pour éviter la formation de piqûres sur la peau du torse au niveau des électrodes, n'appliquez pas de gel conducteur ni d'électrodes conductrices destinés aux patients.

⚠ Avertissement : n'effectuez pas de défibrillation sur le simulateur patient lorsque celui-ci est désactivé ou s'il ne fonctionne pas correctement.

Remarque : n'appuyez pas trop fort sur les adaptateurs de défibrillation, car cela pourrait entraîner la production d'arcs électriques et une corrosion par piqûres.

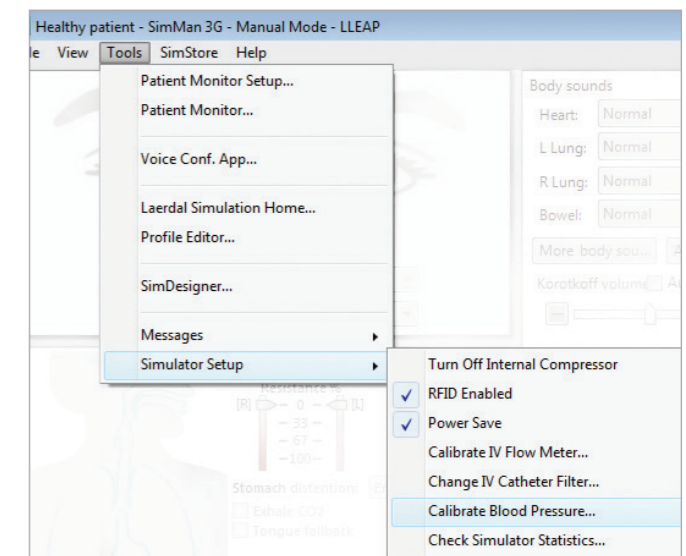
⚠ Avertissement : n'effectuez pas de défibrillation sur le simulateur patient si la peau du torse n'est pas en place.

Un entretien complet, incluant le nettoyage du support et de ses compartiments, doit être effectué à intervalles réguliers.

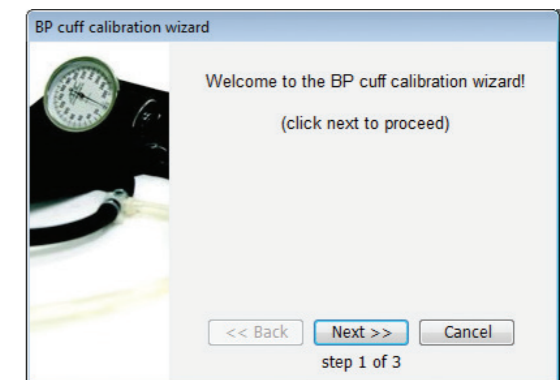
⚠ Avertissement : ne pratiquez pas de défibrillation sur le simulateur patient dans un environnement inflammable ou enrichi en oxygène.

Calibrage du brassard à tension artérielle avec LLEAP

1 Sélectionnez <Outils>, <Maintenance>, puis <Calibrer TA...>.



2 Pour procéder au calibrage, suivez les instructions de l'assistant.



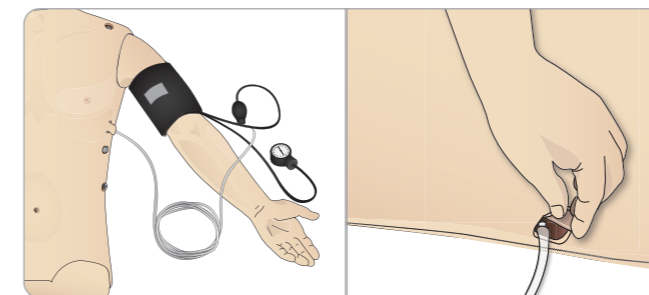
⚠ Avertissement : le torse du simulateur patient doit toujours rester sec. Laissez le simulateur patient s'acclimater avant de procéder à la défibrillation. Des variations brusques de température (déplacement du simulateur patient d'un environnement froid à un environnement chaud, et vice versa) peuvent provoquer une condensation sur la carte mère et engendrer un risque d'électrocution.

SimMan 3G Trauma s'arrête automatiquement lorsqu'il détecte une augmentation importante de sa température interne. En cas d'arrêt automatique, laissez le simulateur patient refroidir avant de reprendre la session de formation. Ouvrez la peau du torse pour accélérer le processus de refroidissement.

⚠ Avertissement : n'utilisez pas d'appareils de compression thoracique automatisés sur le simulateur patient.

Raccordement du brassard à tension artérielle

Le simulateur patient est livré avec un brassard à tension artérielle spécialement adapté. Avant utilisation, branchez le tube sur le connecteur de pression artérielle blanc, sur le côté du simulateur patient.



Raccordement de la sonde de SpO₂

La sonde SpO₂ de SimMan 3G Trauma comporte une diode électroluminescente et un capteur optique. Lorsque le faisceau entre la diode et le capteur est interrompu, l'application Patient Monitor indique que la sonde de SpO₂ est connectée.



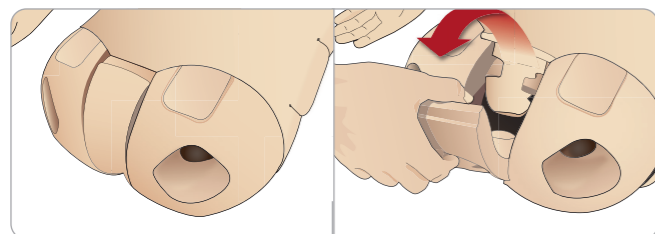
- 1 Branchez la prise USB de la sonde sur le PC du moniteur patient.
- 2 La sonde peut être placée sur toutes les zones appropriées du simulateur patient. Assurez-vous que la sonde est toujours bien fixée.

Changement des modules génitaux

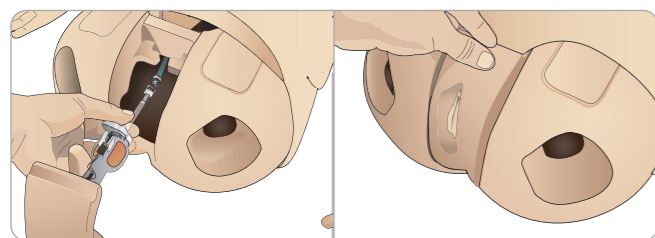
SimMan 3G Trauma est livré avec une plaque périnéale neutre installée par défaut. Vous pouvez la remplacer par une plaque périnéale homme ou femme avec cathéter urinaire pour simuler le flux urinaire et la pose d'un cathéter.

Remarque : vous n'avez pas besoin de retirer les jambes du simulateur patient pour remplacer la plaque périnéale.

- 1 Retirez la plaque périnéale du simulateur patient en la saisissant par le haut et en la tirant vers l'avant et vers le bas.



- 2 Débranchez les tubes ou les câbles.
- 3 Raccordez le tube à urine et le câble du capteur de cathétérisme du nouveau module génital au module vésical situé à l'intérieur du bassin du simulateur patient.



- 4 Remettez le nouveau module génital dans le bassin du simulateur patient.

Insertion d'une sonde urinaire

Utilisez toujours généreusement un lubrifiant aqueux lorsque vous insérez un cathéter urinaire.

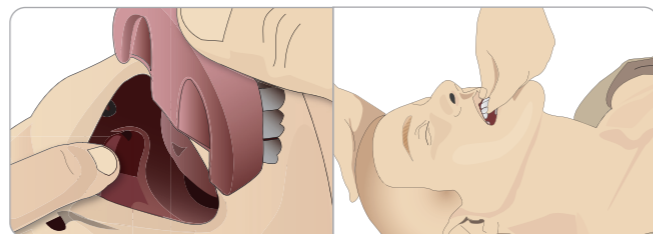
Utilisez les tailles de sonde suivantes :

Organes génitaux féminins : sonde de Foley 14 Ch et sonde Lofric 16 Ch
Organes génitaux masculins : sonde de Foley 16 Ch et sonde Lofric 16 Ch

Changement des prothèses dentaires supérieures

Le simulateur patient est livré par défaut avec une prothèse dentaire supérieure souple. Vous pouvez la remplacer par une prothèse rigide.

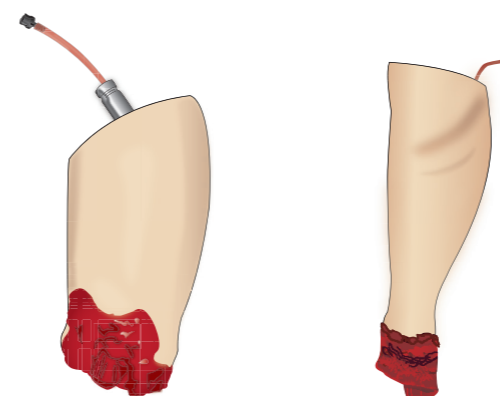
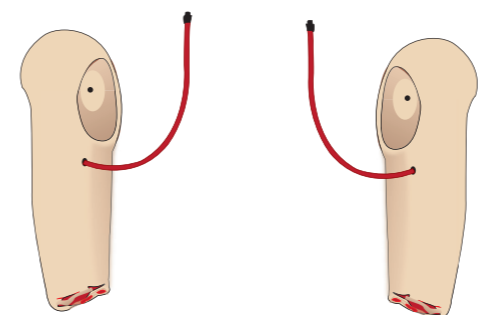
- 1 Retirez la prothèse dentaire de la bouche du simulateur patient.
- 2 Alignez la nouvelle prothèse sur les gencives et poussez-la jusqu'à ce qu'elle s'enclenche et se fixe sur la gencive.
- 3 Assurez-vous que la nouvelle prothèse est correctement alignée sur la gencive avant d'appuyer dessus pour la mettre en place.



Modules hémorragie

Introduction

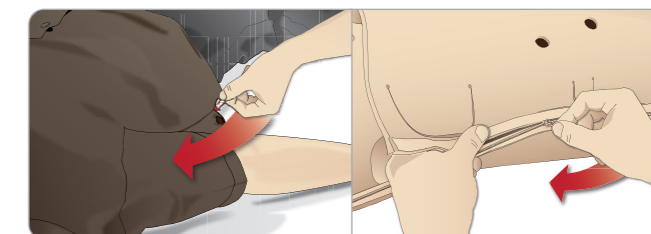
Le kit de modules hémorragie de SimMan 3G Trauma comporte des modules trauma qui peuvent être installés sur SimMan 3G Trauma pour simuler des cas patients d'hémorragie. Lorsque la simulation est terminée, laissez les modules trauma connectés et effectuez un nettoyage tel qu'indiqué à la section *Entretien*.



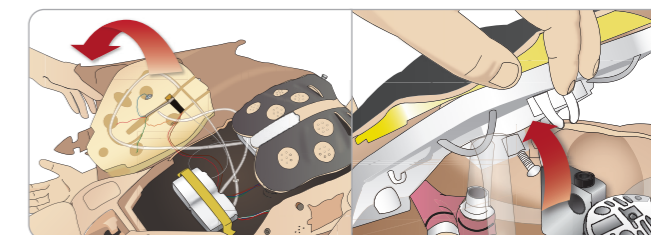
- Bras gauche amputé SimMan 3G Trauma
- Bras droit amputé SimMan 3G Trauma
- Jambe amputée SimMan 3G Trauma
- Partie inférieure du mollet amputée

Retrait du bras gauche de SimMan 3G Trauma

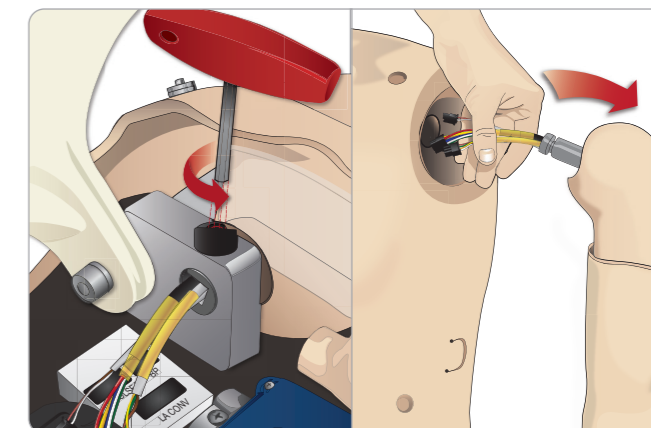
- 1 Ouvrez les fermetures à glissière situées du côté droit. Retirez la chemise.



- 2 Ouvrez les fermetures à glissière situées sur le côté gauche du torse du simulateur. Ouvrez la peau du torse sur un côté.
- 3 Ouvrez la mousse de l'estomac sur un côté.



- 4 Relevez la plaque poitrine à charnière pour accéder au boulon du bras.
- 5 Dévissez la vis du bras gauche avec une clé Allen et débranchez tous les câbles du bras.

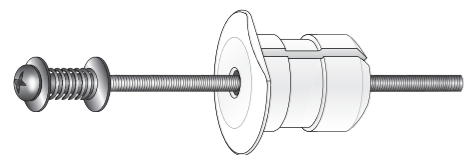


- 6 Retirez le bras et les câbles de la cavité articulaire du bras.

Remarque : ne dévissez pas entièrement la vis du bras.

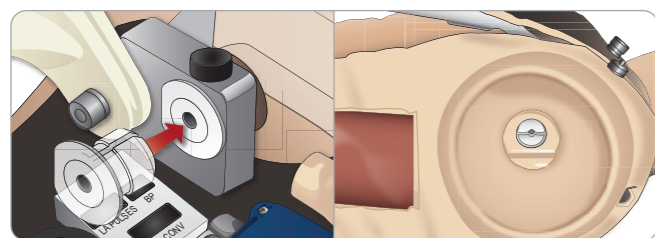
Fixation d'un module d'amputation SimMan 3G Trauma

L'adaptateur de bras et la vis de l'adaptateur sont conçus pour fixer un module amputation au simulateur patient.

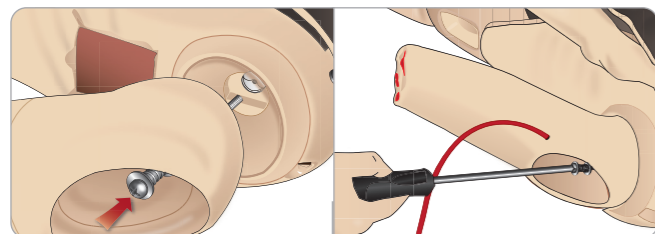


- 1 Placez l'adaptateur de bras dans l'orifice de la fixation de bras depuis l'intérieur du torse.

Remarque : assurez-vous que le bord plat de l'adaptateur fait face à la charnière de la poitrine.



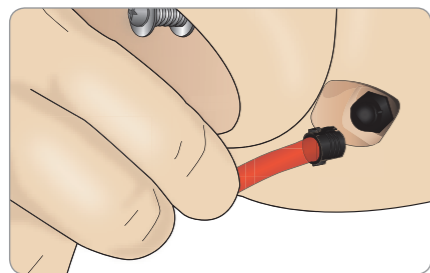
- 2 L'adaptateur est en place et vous pouvez connecter le bras trauma en utilisant la vis de l'adaptateur.
- 3 Insérez la vis de l'adaptateur dans le bras d'amputation et alignez la vis et l'orifice de l'adaptateur de bras.



- 4 Maintenez l'adaptateur d'une main depuis l'intérieur du torse. Vissez la vis de l'adaptateur en vous servant de tournevis cruciforme.

Remarque : serrez la vis comme vous le souhaitez pour simuler une plage de mouvement plus ou moins importante pour le bras.

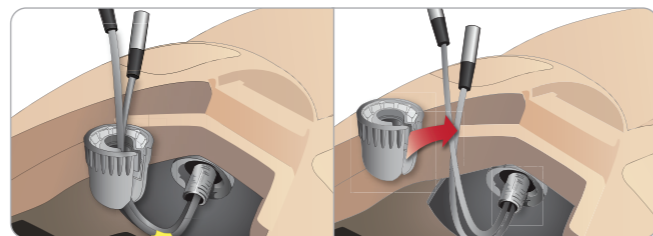
- 5 Raccordez le tube rouge du bras d'amputation au port de saignement le plus proche situé sur le torse.



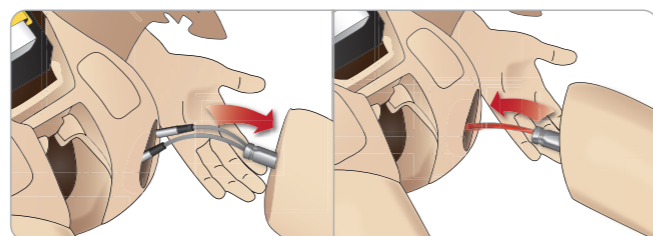
Attention : ne tournez pas trop le bras. Une rotation trop importante du bras peut provoquer le débranchement de la tubulure rouge en vinyle.

Remplacement de la jambe gauche de SimMan 3G Trauma par une jambe traumatique

- 1 Retirez la jambe par défaut de SimMan 3G Trauma. Ouvrez la peau du torse et retirez la mousse de l'estomac en respectant la procédure de la section *Entretien*.



- 2 Dévissez le connecteur de l'articulation de la hanche. Retirez les câbles ou les tubes de la jambe du connecteur.



- 3 Retirez doucement la jambe gauche avec les câbles et tubes.

- 4 Insérez la jambe d'amputation ou la jambe avec blessure par balle en plaçant le tube rouge dans la cavité articulaire de la jambe.



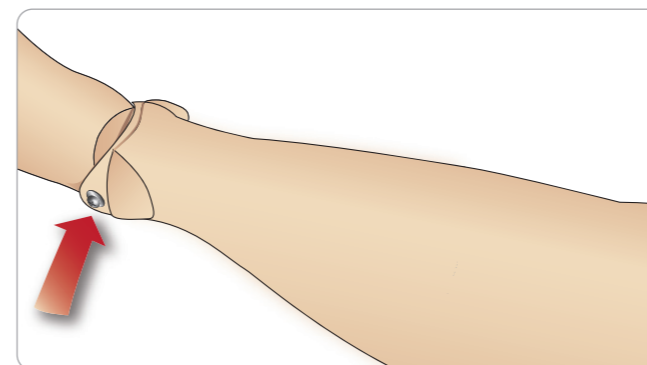
- 5 Insérez le tube de sang dans la fente latérale du connecteur. Vissez le connecteur à une main.

- 6 Raccordez le tube de jambe au tube correspondant, tel qu'indiqué dans le torse.

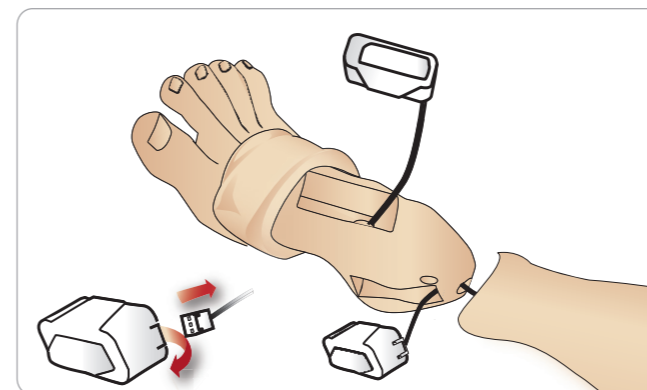
- 7 Fermez la mousse d'estomac et remplacez la peau du torse.

Installation de la partie inférieure du mollet amputée

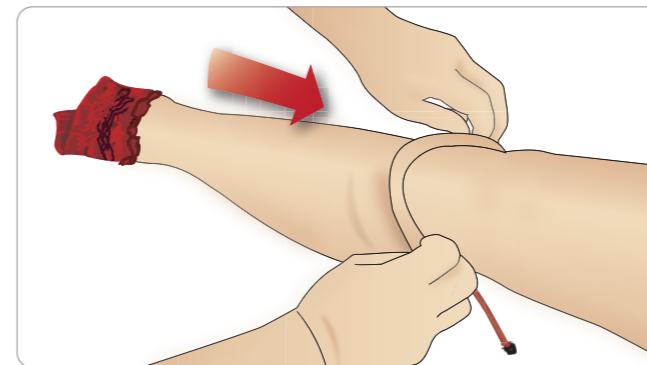
- 1 Repliez la peau vers le haut pour accéder aux boulons de la cheville. Retirez les boulons de la cheville à l'aide de deux tournevis cruciformes.



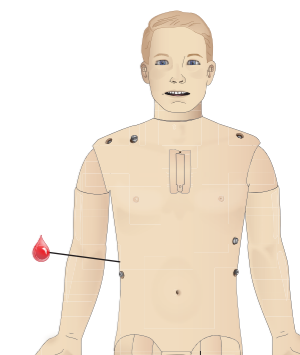
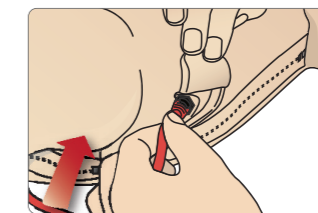
- 2 Repliez soigneusement la peau du pied vers le bas pour dégager les deux modules de pouls. Déconnectez ces deux modules et sortez les câblages du pied. Enroulez les câbles ensemble et rangez-les dans le bas de la cheville.



- 3 Appliquez une grande quantité de poudre pour bébés à l'intérieur de la partie inférieure du mollet amputée et sur la partie inférieure de la jambe. Ajustez les contours de la peau sur le mollet, puis tirez la peau vers le haut de la jambe du simulateur jusqu'à ce qu'elle soit bien ajustée.

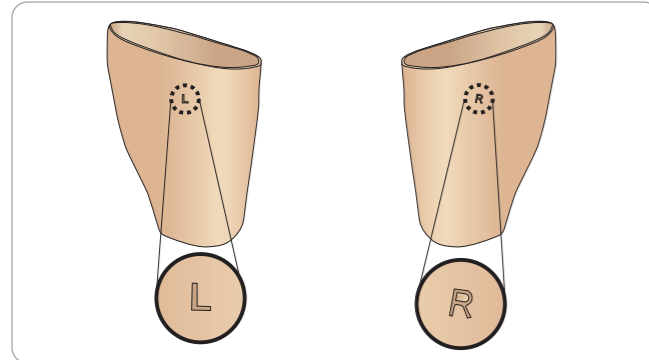


- 4 Raccordez la tubulure de sang au port de saignement situé sur le côté droit du simulateur.

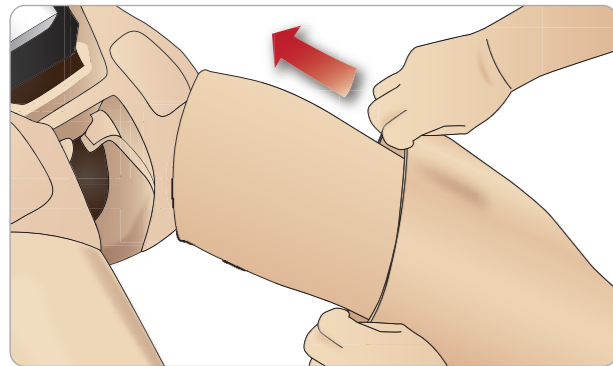


Installation des peaux de cuisse gauche et droite pour module intramusculaire

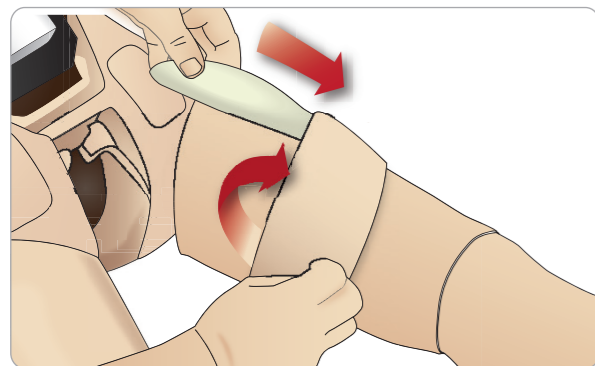
- 1 La partie dorsale de chaque peau de cuisse pour module intramusculaire est marquée de la lettre « L » ou « R ». Cette marque doit être alignée avec la lettre « L » ou « R » correspondante sur la partie dorsale haute de la cuisse du simulateur.



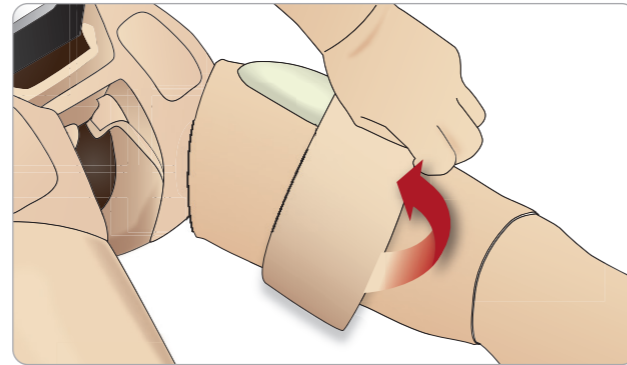
- 2 Appliquez une grande quantité de poudre pour bébés à l'intérieur de la peau et sur la jambe et tirez la peau jusqu'en haut. Elle doit arriver au même niveau que le haut de la peau de la jambe.



- 3 Repliez la peau vers le bas à mi-hauteur et insérez soigneusement le coussinet intramusculaire en mousse sous la peau. Le coussinet intramusculaire en mousse pourrait se déchirer s'il n'est pas manipulé avec précaution.



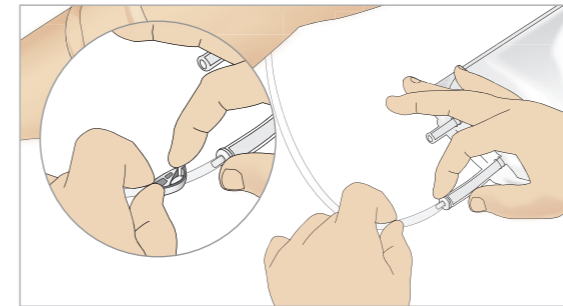
- 4 Le coussinet intramusculaire en mousse doit être positionné à 2,5 cm du bord supérieur de la jambe. Remettez la peau en place.



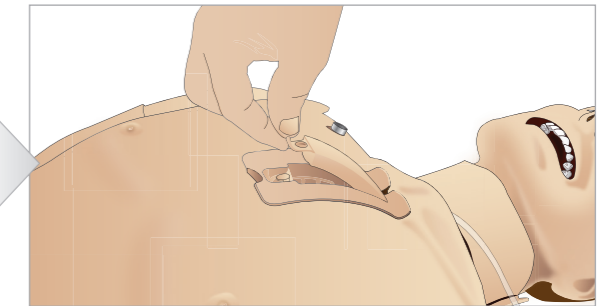
Remplacement et remplissage des systèmes intra-osseux avec du sang

Les coussinets intra-osseux fournis avec SimMan 3G Trauma sont des pièces jetables à usage unique.

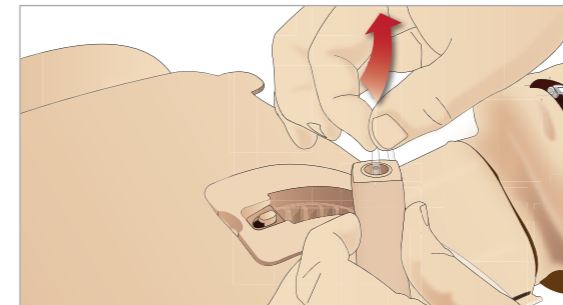
Coussinet intra-osseux sternal



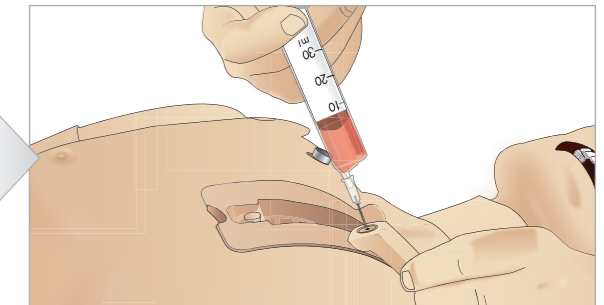
- 1 Fixez la poche du système intra-osseux sternal sur le tube sternal et fermez la pince.



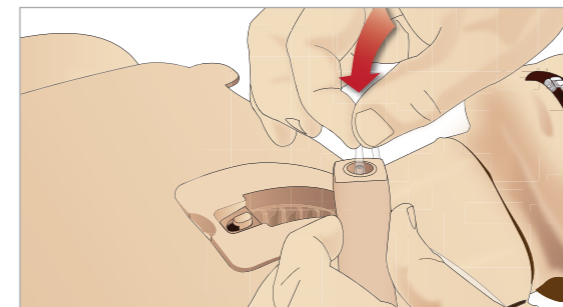
- 2 Retirez le coussinet intra-osseux sternal de la poitrine du mannequin.



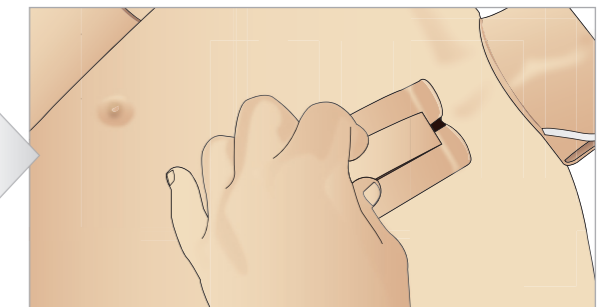
- 3 Retirez le tube sternal du coussinet sternal.



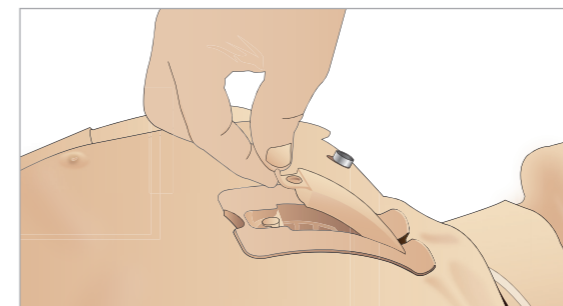
- 4 Remplissez le coussinet intra-osseux sternal de 7 ml de sang. Vérifiez qu'il est entièrement rempli.



- 5 Reconnectez le tube sternal au coussinet intra-osseux sternal.



- 6 Placez le système intra-osseux sternal dans le châssis du sternum. Faites glisser le système vers le bas, en direction du cou, jusqu'à ce qu'il s'adapte sous le bord supérieur du châssis.

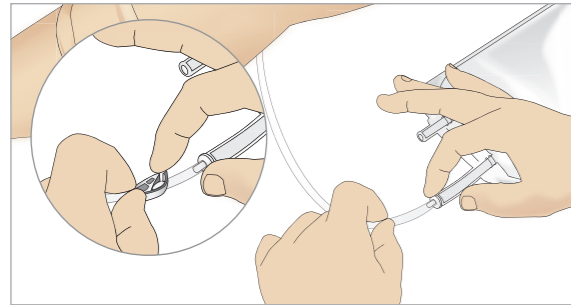


- 7 Fixez le coussinet intra-osseux sternal.

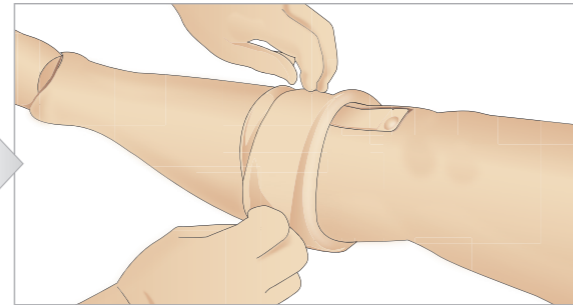
Le coussinet intra-osseux sternal est maintenant prêt pour la simulation.

Remarque : si des morceaux de plastique du module sont coincés dans l'aiguille, rincez-la avec un liquide pour les déloger.

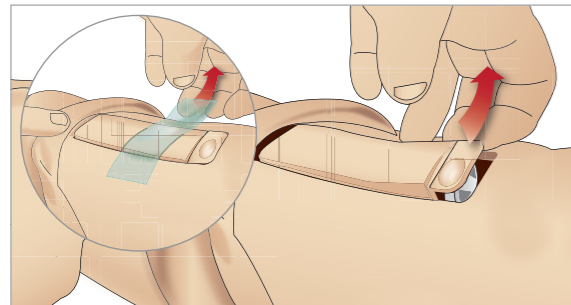
Coussinet intra-osseux tibial



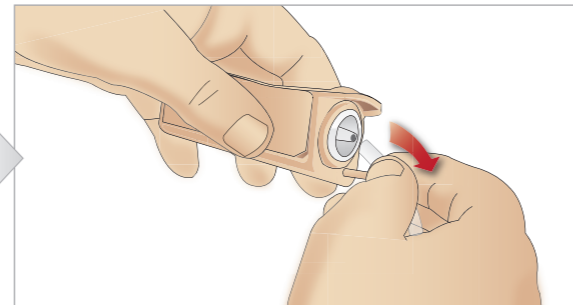
1 Fixez la poche du système intra-osseux tibial sur le tube tibial et fermez la pince.



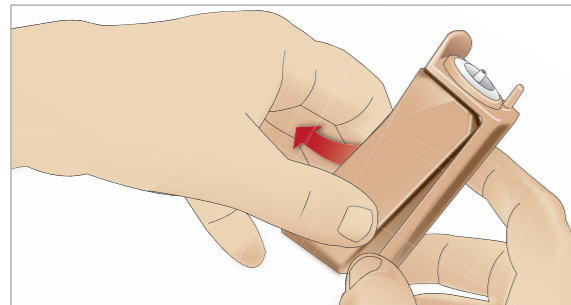
2 Enroulez la peau de la jambe pour accéder au système intra-osseux tibial.



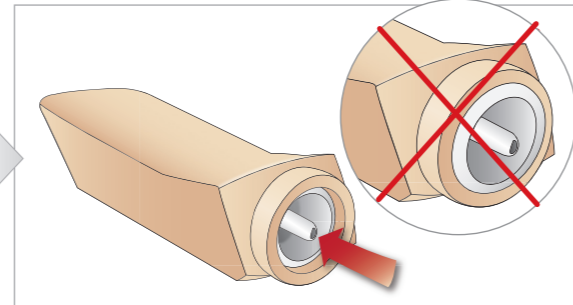
3 Retirez l'adhésif du système intra-osseux. Retirez ensuite le système intra-osseux tibial de la jambe.



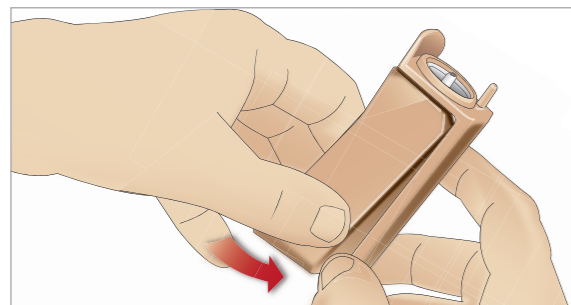
4 Retirez le tube du système intra-osseux tibial.



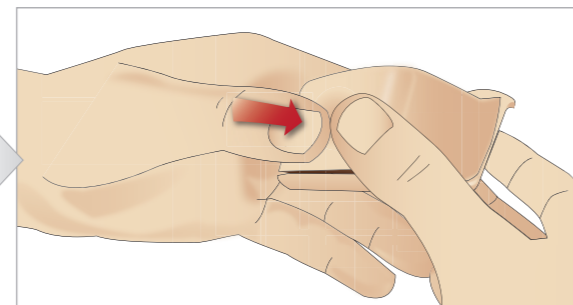
5 Retirez le coussinet pour injection intra-osseuse tibiale de son châssis.



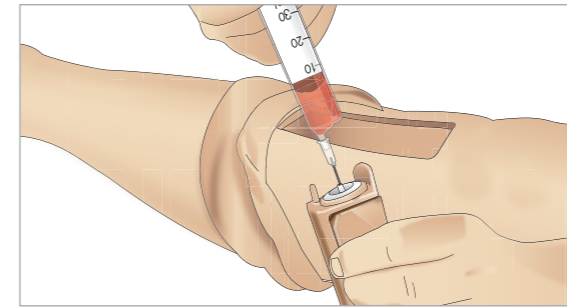
6 Avant de remettre en place le nouveau module intra-osseux tibial, vérifiez que le mamelon est rétracté dans le coussinet pour injection intra-osseuse tibiale.



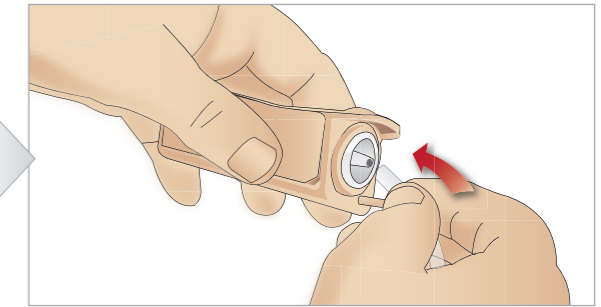
7 Remettez le nouveau coussinet intra-osseux tibial dans son châssis.



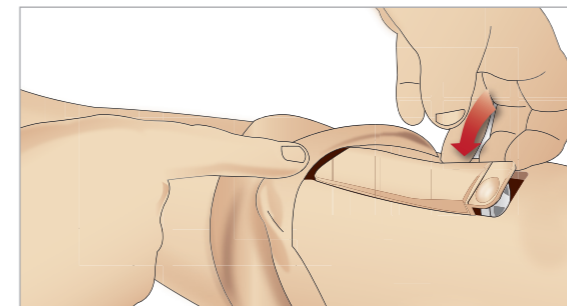
8 Fixez le coussinet intra-osseux tibial en appuyant sur l'arrière de celui-ci avec les pouces jusqu'à ce que le mamelon avance et verrouille le module.



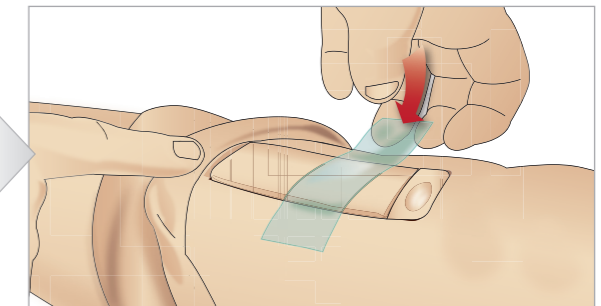
9 Remplissez le système intra-osseux tibial avec 30 à 35 ml de sang. Vérifiez que le coussinet tibial est entièrement rempli.



10 Raccordez le tube tibial au système intra-osseux tibial.



11 Remplacez le coussinet pour injection intra-osseuse tibiale et le châssis dans la cavité de la jambe.



12 Maintenez le système en place à l'aide de sparadrap.

Roulez la peau de la jambe sur le système tibial. Le module intra-osseux tibial est maintenant prêt pour la simulation.

Les dispositifs suivants ont été testés et leur utilisation avec le simulateur a été approuvée :

- Dispositif intra-osseux automatique BIG
- EZ-IO-G3, 15 G x 1" ; 1,8 x 25 mm
- Aiguille de perfusion intra-osseuse/d'aspiration médullaire Jamshidi® Illinois. 18 Ga. 9/16" (14 mm) -1 1/2" (38 mm).
- F.A.S.T 1™

Remarque : dans certains cas, aucun reflux sanguin ne se produira avec le dispositif F.A.S.T 1™.

Remarque : dans certains cas, aucun reflux sanguin ne se produira avec le dispositif intra-osseux automatique BIG.

Transport de SimMan 3G Trauma

Le système de simulation SimMan 3G Trauma comporte deux valises pour faciliter le transport et le stockage : une pour les jambes du simulateur patient, et l'autre pour le torse.



Chaque valise est dotée d'une poignée télescopique. Les valises peuvent être empilées sur le chariot pour plus de mobilité.

Remarque : le système SimMan 3G Trauma dépasse les limites de poids autorisées sur la plupart des lignes aériennes commerciales. Certaines pièces devront peut-être être transportées séparément. Pour plus d'informations sur les restrictions de poids, contactez la compagnie aérienne concernée.

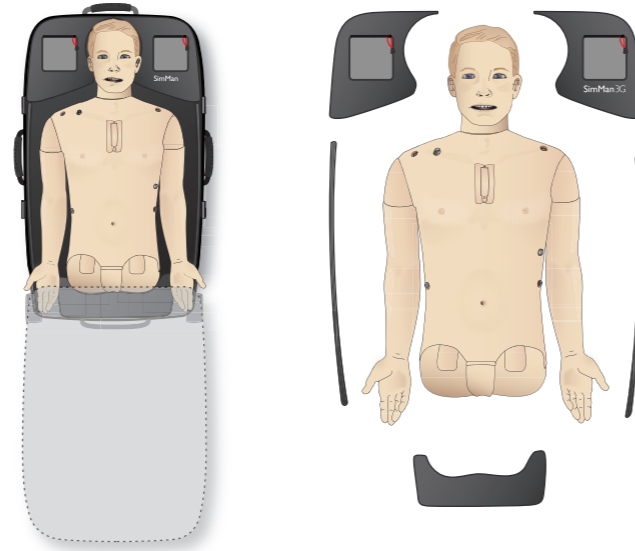
Démontez les jambes du torse et placez ces éléments dans leur valise respective avant tout transport ou stockage.

Pour obtenir les instructions de démontage des jambes, reportez-vous à : *Fixation de la jambe gauche* et *Fixation de la jambe droite*.

⚠ Avertissement : les valises sont lourdes. Veillez à ce qu'elles soient bien fixées pendant le transport et le stockage pour éviter toute blessure ou toute détérioration du produit.

Gardez à l'esprit que les deux valises ont le même aspect. Chacune d'elles est équipée de compartiments pour tous les accessoires.

Valise du torse avec coussinets en mousse



Valise des jambes avec coussinets en mousse



Pour plus d'informations sur les accessoires SimMan 3G Trauma, reportez-vous à la section *Pièces détachées et accessoires*.

Remarque : n'entreposez pas et ne transportez pas le simulateur s'il reste de l'isopropanol ou du liquide dans un des systèmes de liquide.

Déballage du simulateur patient

Déballer le torse et les jambes du simulateur patient en suivant les instructions d'emballage dans l'ordre inverse.

Entretien quotidien

Les mesures de prévention suivantes doivent impérativement être respectées afin de garantir la longévité du simulateur patient.

Bras de perfusion

Le bras de perfusion doit être rincé à l'eau chaude après chaque session au cours de laquelle il a été utilisé.

Système de liquide

Après chaque session utilisant le système de liquide, videz le réservoir de liquide interne. Reportez-vous à la section *Vidange du réservoir de liquide interne*.

Système sanguin

Une fois les sessions de la journée terminées, rincez le système sanguin à l'eau distillée ou désionisée en laissant les plaies connectées. Cette procédure permet d'éliminer les restes de sang Laerdal présents dans le système sanguin et d'éviter que les valves et les tubulures s'obstruent.

Arrêt du simulateur patient et des PC

Chargez les batteries si nécessaire.

Nettoyage de la peau

Nettoyez la peau avec un chiffon humide afin d'éliminer les taches. Retirez les chiffons ou les linges humides. Vous pouvez éliminer les résidus de colle des adhésifs du module de plaies à l'aide de pochettes désinfectantes « Manikin Wipe ».

Nettoyage général

- Ramenez le simulateur patient et les PC à leur état d'origine.

Modules à usage unique

Selon l'utilisation du simulateur patient, remplacez les modules usés ou endommagés :

- Cricothyroïdotomie : bande de membrane cricothyroïdienne et peau du cou
- Plèvre pour module de drain thoracique

Modules à usage multiple

- Filtre à liquides
- Filtre du cathéter intraveineux
- Cathéter intraveineux
- Ballons pour pneumothorax
- Modules intra-osseux (tibia et sternum)
- Coussinets pour soulèvement de la poitrine
- Poches pulmonaires
- Peaux du simulateur patient (corps, jambes, bras)

Avant stockage ou expédition

Bras de perfusion

Rincez le bras de perfusion à l'eau chaude et laissez-le sécher entièrement avant de le ranger.

Système de liquide et système sanguin

Avant stockage, vous devez rincer le système de liquide et le système sanguin du simulateur avec de l'isopropanol 60 %-70 %, puis les laisser sécher pour éliminer tout résidu d'isopropanol du système.

Reportez-vous à la section *Nettoyage périodique du système de liquide et du système sanguin*.

Remarque : n'entreposez pas et ne transportez pas le simulateur s'il reste de l'isopropanol ou du liquide dans un des systèmes de liquides.

Détachez les jambes du simulateur patient du torse et emballez-les dans les valises de transport, tel qu'illustré à la section *Transport de SimMan 3G Trauma*.

Nettoyage périodique du système de liquide et du système sanguin

Nous recommandons un nettoyage régulier du système de liquide et du système sanguin dans le cadre de l'entretien du produit. Le système de liquide et le système sanguin doivent être nettoyés soigneusement une à deux fois par mois.

Remarque : pour obtenir davantage d'informations sur l'entretien du système de liquide et du système sanguin, reportez-vous à la section *Entretien quotidien*.

Remarque : le logiciel LLEAP peut émettre un avertissement de réservoir vide au cours de la procédure de nettoyage. Vous pouvez ignorer ce message pendant la procédure.

Système de liquide

Respectez les étapes suivantes pour nettoyer le système de liquide :

Vidange du système d'eau


- 1 Vérifiez que le simulateur se trouve SOUS TENSION.
- 2 Vérifiez que le réservoir de liquide interne du simulateur est vidé. Reportez-vous à la section *Vidange du réservoir de liquide interne*.
- 3 Appuyez sur le bouton de remplissage situé sur le panneau de remplissage. Le voyant DEL du bouton de remplissage s'allume.
- 4 Raccordez une unité de remplissage vide au connecteur de liquide et d'air du panneau de remplissage. Le réservoir interne commence à se remplir d'air.
- 5 Nous vous recommandons de recouvrir la tête du simulateur d'une serviette, car le pompage de l'air à travers le système peut générer des aspersion.
- 6 Le bouton de remplissage étant activé, ouvrez l'onglet *Circulation et fluides* dans le logiciel LLEAP, puis cochez les cases *Sueur, Oreilles, Yeux, Nez, Bouche et Urine (polyurie)*.
- 7 Attendez jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de liquide du simulateur, puis décochez les cases.
- 8 Déconnectez l'unité de remplissage vide.

Rincez le système à l'isopropanol.

- 9 Raccordez une unité de remplissage avec isopropanol au connecteur de liquide et d'air du panneau de remplissage. Le réservoir interne commence à se remplir d'isopropanol.
- 10 Dans LLEAP, cochez les cases Sueur, Oreilles, Yeux, Nez, Bouche et Urine (polyurie).
- 11 Attendez jusqu'à ce que de l'isopropanol sorte de toutes les sorties de liquide.
- 12 Une fois le système rincé à l'isopropanol, appuyez une nouvelle fois sur le bouton de remplissage pour désactiver le remplissage des réservoirs à l'isopropanol. Le voyant DEL du bouton de remplissage est maintenant éteint.
- 13 Laissez l'unité de remplissage d'isopropanol raccordée pendant environ 30 secondes pour permettre la vidange complète du réservoir interne.
- 14 Dans LLEAP, désélectionnez toutes les cases des sécrétions et déconnectez l'unité de remplissage.

Vidange de l'isopropanol du système

- 15 Raccordez une unité de remplissage vide au panneau de remplissage et répétez les étapes 3 à 7 précédentes pour éliminer l'isopropanol du système de liquide en utilisant de l'air.
- 16 Appuyez une nouvelle fois sur le bouton de remplissage pour désactiver le remplissage (le voyant DEL doit être éteint) et débranchez l'unité de remplissage vide.

 *Remarque : ne stockez jamais le simulateur avec de l'isopropanol ou du liquide dans le système de liquide.*

Système sanguin

Respectez les étapes suivantes pour nettoyer le système sanguin :

Vidange du système d'eau


- 1 Vérifiez que le simulateur se trouve SOUS TENSION.
- 2 Vérifiez que le réservoir de sang interne du simulateur est vidé. Reportez-vous à la section *Vider le réservoir de sang interne*.
- 3 Raccordez les plaies Laerdal aux sorties de sang. Reportez-vous à la section *Connexion des kits de plaies*.
- 4 Appuyez sur le bouton de remplissage situé sur le panneau de remplissage. Le voyant DEL du bouton de remplissage s'allume.
- 5 Raccordez une unité de remplissage vide au connecteur de sang et d'air du panneau de remplissage. Le réservoir interne commence à se remplir d'air.
- 6 Le bouton de remplissage étant activé, ouvrez l'onglet Circulation et fluides dans LLEAP et cochez les cases Port supérieur et Port inférieur; puis sélectionnez Veineux dans les menus déroulants adjacents. Déplacez les curseurs vers la droite sur les vitesses de saignement maximales.
- 7 Attendez jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de sang du simulateur; puis décochez les cases.
- 8 Déconnectez l'unité de remplissage vide.

Rinçage du système à l'isopropanol

- 9 Raccordez une unité de remplissage avec isopropanol au connecteur de sang et d'air du panneau de remplissage. Le réservoir interne commence à se remplir d'isopropanol.
- 10 Cochez les cases des ports supérieur et inférieur dans LLEAP (vérifiez que le type Veineux et les temps de saignement maximaux sont toujours sélectionnés).
- 11 Laissez le système se rincer jusqu'à ce que du liquide transparent sorte au niveau de toutes les sorties.
- 12 Appuyez ensuite sur le bouton de remplissage pour désactiver la procédure de remplissage. Le voyant DEL du bouton de remplissage est maintenant éteint.
- 13 Laissez l'unité de remplissage d'isopropanol raccordée pendant environ 30 secondes pour permettre la vidange complète du réservoir interne.
- 14 Dans LLEAP, désélectionnez toutes les cases et déplacez les curseurs complètement vers la gauche. Déconnectez l'unité de remplissage.

Vidange de l'isopropanol du système

- 15 Raccordez une unité de remplissage vide au panneau de remplissage et répétez les étapes 4 à 6 précédentes pour purger l'isopropanol du système sanguin en utilisant de l'air.
- 16 Attendez jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de liquide du simulateur; puis appuyez à nouveau sur le bouton de remplissage pour désactiver le remplissage (le voyant DEL doit être éteint).
- 17 Dans LLEAP, désélectionnez toutes les cases et déplacez les curseurs complètement vers la gauche. Déconnectez l'unité de remplissage et les plaies.

 *Remarque : ne stockez jamais le simulateur avec de l'isopropanol ou du liquide dans le système de liquide.*


Installation et mise à niveau de LLEAP

Le logiciel du simulateur Laerdal est préinstallé. Lorsque vous mettez à jour LLEAP, vérifiez également si des mises à jour sont disponibles pour Patient Monitor, SimDesigner et SessionViewer/SimView. Tous les logiciels disponibles doivent être mis à jour au même moment. Respectez l'ordre suivant pour installer ou mettre à jour les logiciels :


- 1 Mettez le logiciel à jour sur le PC du formateur. Reportez-vous à la section *PC du formateur et PC du moniteur patient*.
- 2 Mettez le logiciel à jour sur le PC du moniteur patient. Reportez-vous à la section *PC du formateur et PC du moniteur patient*.
- 3 Mettez le logiciel à jour sur le simulateur patient. Reportez-vous à la section *Simulator Firmware & Network Wizard*.

PC du formateur et PC du moniteur patient

- 1 Mettez sous tension les ordinateurs du simulateur et vérifiez qu'aucune application de simulateur n'est en cours d'exécution.
- 2 Visitez le site www.laerdal.com/fr/downloads pour télécharger la dernière version des programmes d'installation de LLEAP et/ou de Laerdal Patient Monitor. Exécutez le fichier que vous avez téléchargé. Suivez les instructions à l'écran pour terminer l'installation.


 *Remarque : il est recommandé de mettre à jour le logiciel du simulateur au même moment sur tous les ordinateurs afin de garantir leur compatibilité après la mise à jour.*

 *Remarque : le programme d'installation de LLEAP inclut également Session Viewer et SimDesigner.*

 *Si vous lancez les applications LLEAP et Patient Monitor alors que vous êtes connecté à Internet, il vous sera proposé de télécharger et d'installer les nouvelles versions correspondantes.*

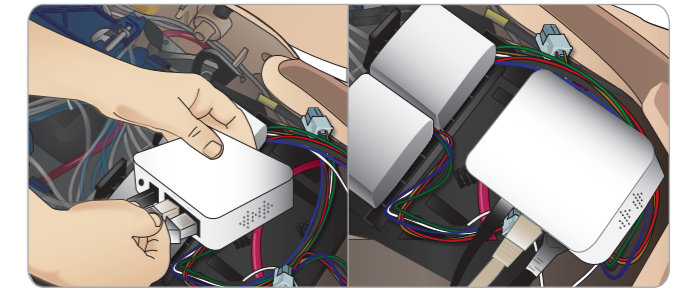
Simulator Firmware & Network Wizard

La mise à jour du logiciel du simulateur patient est gérée par l'application Simulator Firmware & Network Wizard. Pour mettre à jour le logiciel du simulateur patient, suivez les instructions données dans l'Aide Simulator Firmware & Network Wizard.

 *Attention : n'éteignez pas le simulateur patient pendant la mise à jour du logiciel du simulateur patient.*

Retrait/remplacement du routeur

Vous pouvez remplacer ou retirer le routeur. Commencez par mettre le simulateur patient hors tension.



Ouvrez le bassin et localisez le routeur. Débranchez les deux câbles Ethernet et le câble d'alimentation noir.

Si vous souhaitez utiliser le simulateur patient sans routeur, fixez un adaptateur entre les deux câbles Ethernet.

Si vous souhaitez installer un nouveau routeur, branchez le câble d'alimentation à la prise CC et rebranchez les câbles Ethernet dans le routeur.

Ouverture du torse

Ouvrez le torse du simulateur patient pour réaliser les procédures suivantes :

Installation ou remplacement de membres

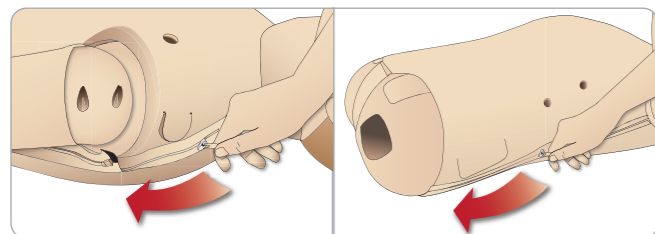
- Fixation ou démontage des jambes et des bras du simulateur patient.
- Remplacement des bras par défaut par des bras de perfusion ou traumatiques.

Tâches d'entretien

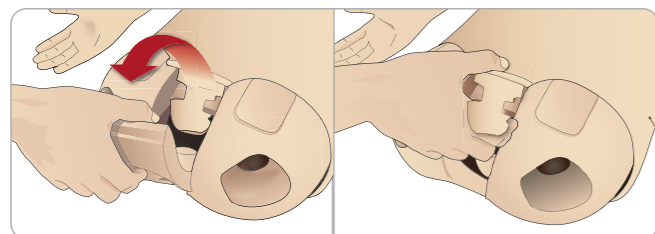
- Remplacement des batteries du simulateur patient.
- Remplacement des ballons pour pneumothorax, coussinets pour soulèvement de la poitrine, poches pulmonaires, modules intra-osseux et modules de drain thoracique.
- Remplacement de la peau du torse.
- Réalisation d'une inspection complète.
- Retrait de l'adaptateur de réseau local sans fil.

Pour ouvrir la peau du torse

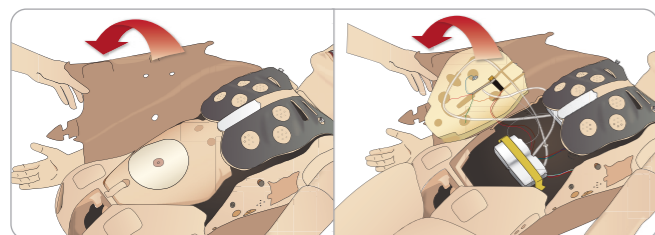
- 1 Ouvrez les fermetures à glissière de l'épaule gauche et du torse du simulateur patient.



- 2 Retirez le module génital et libérez le volet cutané du bassin.



- 3 Repliez la peau du torse sur le côté.



- 4 Ouvrez la mousse de l'estomac sur un côté, en veillant à ne pas tirer sur les tubes de raccord et les câbles.

Remarque : NE débranchez PAS les tubes et les câbles qui relient la mousse de l'estomac au simulateur patient.

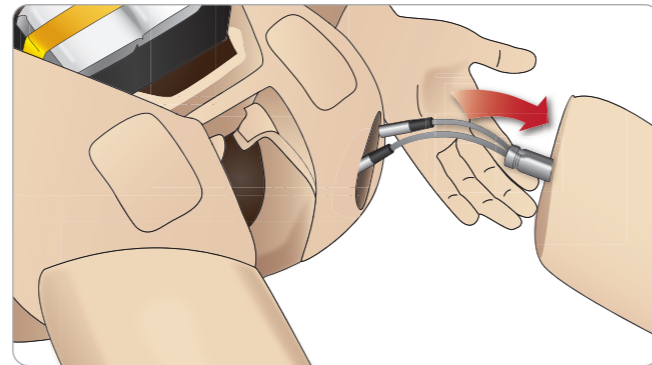
- 5 Remettez la mousse de l'estomac en place et fermez la peau du torse, en reprenant les étapes 1 à 4 en sens inverse.

Fixation de la jambe gauche

Remarque : assemblez le simulateur patient sur une grande surface plane. Fixez la jambe gauche avant la droite.

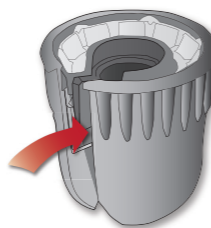
Ouvrez le torse pour accéder aux connecteurs de l'articulation de la hanche. Pour ouvrir le torse, suivez les étapes 1 à 4 de la section *Ouverture du torse*.

- 1 Aligned le boulon et les câbles de la jambe gauche sur la cavité articulaire du bassin.

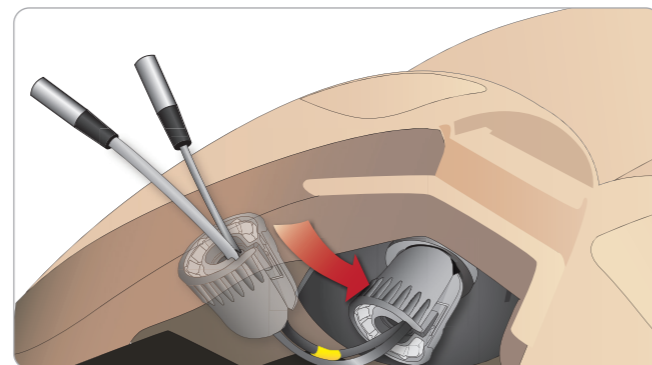


- 2 Introduisez le boulon et les câbles de la jambe dans la cavité articulaire et dans le torse. Ne maniez pas la jambe en la tenant par les câbles et/ou les tubes.
- 3 Poussez délicatement la jambe vers l'intérieur du bassin afin de bien l'ajuster.

Connecteur de l'articulation de la hanche avec fente latérale pour l'insertion des câbles et des tubes (illustré à droite).



- 4 Placez le connecteur de telle sorte que l'extrémité arrondie soit orientée vers le bas. Placez les câbles et les tubes de la jambe dans la fente latérale du connecteur.
- 5 Faites glisser le connecteur vers le bas le long des tubes et des câbles ainsi que sur le boulon de la jambe. Assurez-vous que l'écrou et le boulon sont alignés et que tous les câbles et tubes sont fixés dans le connecteur.
- 6 Vissez le connecteur sur le boulon de la jambe. Veillez à ne pas entortiller les tubes et les câbles. Serrez le connecteur de manière à ce que la jambe puisse tourner librement autour du connecteur de l'articulation de la hanche.



- 7 Raccordez les tubes et les câbles de jambe correspondants, en vous reportant au tableau suivant :

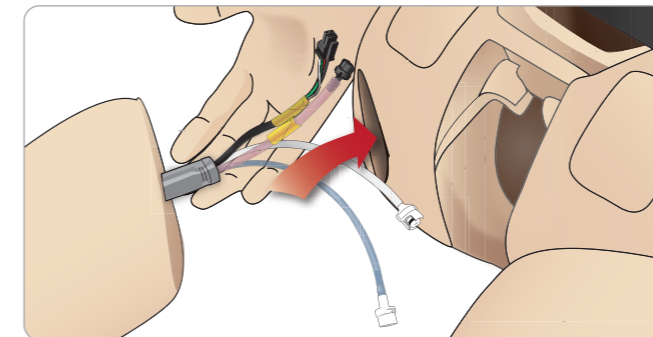
Fixation de la jambe gauche sur le bassin – Description des câbles et des tubes

Nom/Libellé	Couleur du tube/câble	Description du connecteur
Left Pedal	Câble gris	noir avec connecteur argenté
Popliteal	Câble gris	noir avec connecteur argenté

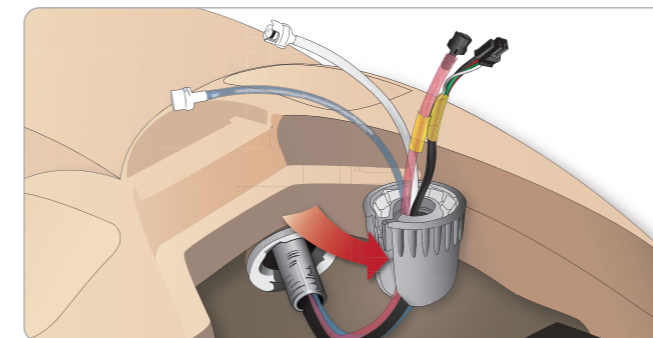
Fixation de la jambe droite

Appliquez les mêmes précautions que pour la fixation de la jambe gauche.

- 1 Aligned le boulon et les câbles de la jambe droite sur la cavité articulaire du bassin. Insérez le boulon et les câbles de la jambe dans la cavité articulaire du bassin.



- 2 Poussez délicatement la jambe vers l'intérieur du bassin afin de bien l'ajuster.
- 3 Fixez les câbles et les tubes dans le connecteur. Vissez le connecteur sur le boulon de la jambe.



- 4 Raccordez les tubes et les câbles correspondants en vous reportant au tableau suivant :

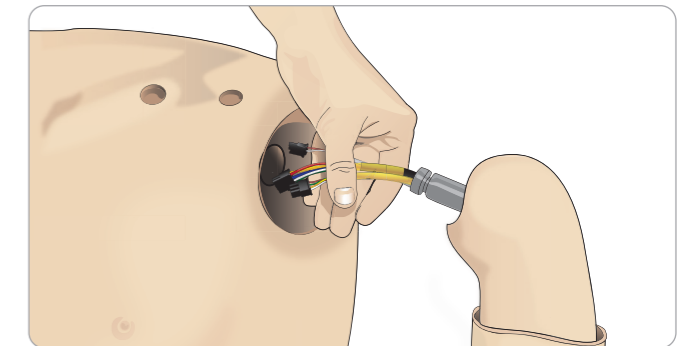
Fixation de la jambe droite sur le bassin – Description des câbles et des tubes

Nom/Libellé	Couleur du tube/câble	Description du connecteur
Blood Right Leg	Tube rouge transparent	Connecteur noir à verrou tournant
Right Leg	Faisceau de câbles noir	Connecteur rectangulaire noir, 4 broches
Fluid from leg	Tube bleu	Connecteur blanc à verrou tournant
Air from leg	Tube transparent incolore	Connecteur blanc à verrou tournant

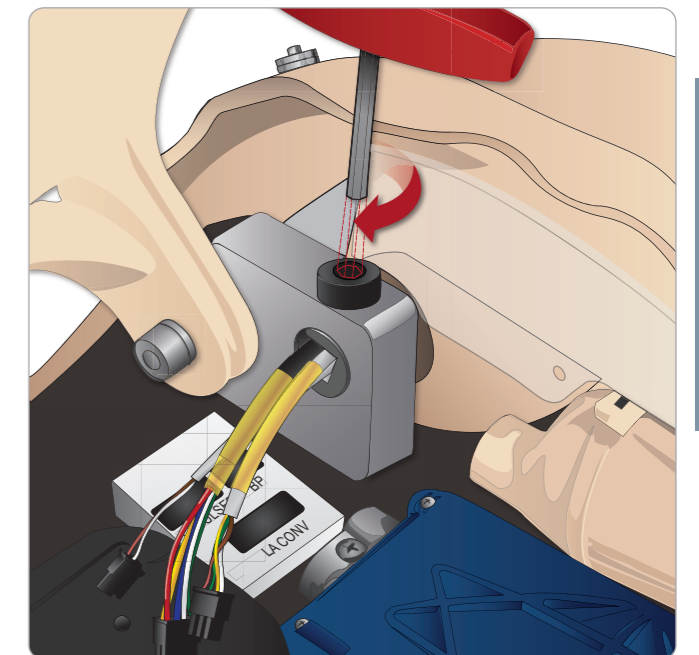
Fixation du bras gauche

Ouvrez le torse en suivant les étapes 1 à 4 de la section *Ouverture du torse*. Pour détacher les bras, exécutez les étapes de la procédure ci-après dans l'ordre inverse.

- 1 Aligned l'axe du bras gauche sur la cavité articulaire de l'épaule.



- 2 Veillez à ce que la vis de l'épaule soit suffisamment desserrée pour que l'axe du bras glisse facilement jusqu'à son emplacement.
- 3 Introduisez les câbles de l'axe du bras dans la cavité articulaire de l'épaule.
- 4 Poussez délicatement l'axe du bras sur la fixation d'épaule, de façon à ce que l'axe soit dans l'alignement de la partie interne de la fixation.
- 5 Serrez la vis de l'épaule avec la clé Allen.



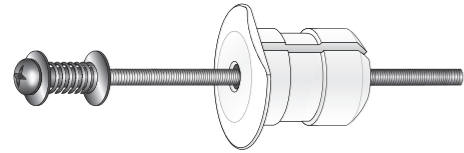
- 6 Branchez les câbles du bras sur les prises correspondantes du torse.

Fixation du bras gauche sur le torse – Description des câbles et des tubes

Nom/Libellé	Couleur du tube/câble	Description du connecteur
LA Pulses	Câble gris	Connecteur rectangulaire noir, 6 broches
BP	Câble gris	Connecteur rectangulaire noir, 2 broches
LA Conv	Faisceau de câbles noir	Connecteur rectangulaire noir, 8 broches

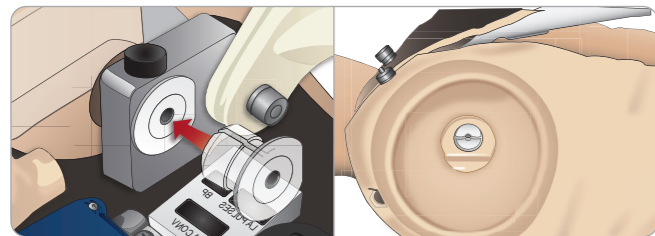
Fixation du bras droit

Ouvrez le torse conformément aux étapes 1 à 4 de la section *Ouverture du torse*. L'adaptateur et la vis du bras sont conçus pour fixer le bras droit au simulateur patient.

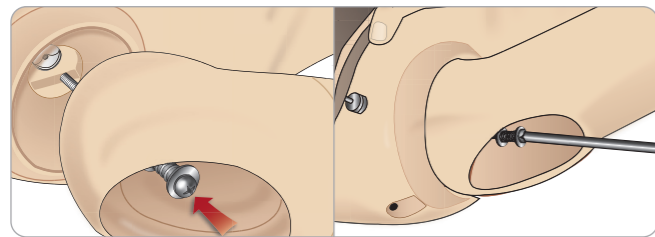


- 1 Placez l'adaptateur de bras dans l'orifice de la fixation de bras depuis l'intérieur du torse.

Remarque : assurez-vous que le bord plat de l'adaptateur fait face à la charnière de la poitrine.



- 2 L'adaptateur est en place et vous pouvez connecter le bras droit en utilisant la vis de l'adaptateur.
- 3 Insérez la vis de l'adaptateur dans le bras droit et alignez la vis et l'orifice de l'adaptateur de bras.



- 4 Maintenez l'adaptateur d'une main depuis l'intérieur du torse. Vissez la vis de l'adaptateur en vous servant du tournevis cruciforme.

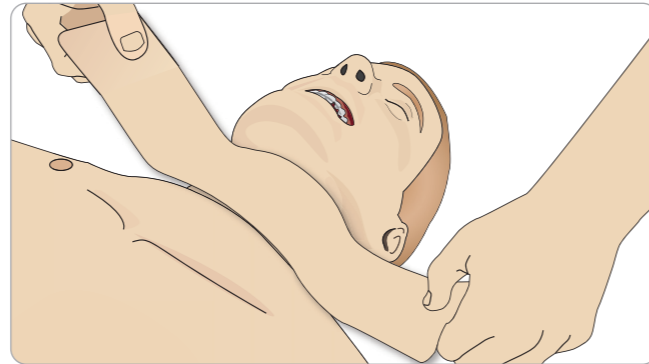
Remarque : serrez la vis comme vous le souhaitez pour simuler une plage de mouvement du bras plus ou moins importante.

Pour détacher les bras, exécutez les étapes de la procédure ci-après dans l'ordre inverse.

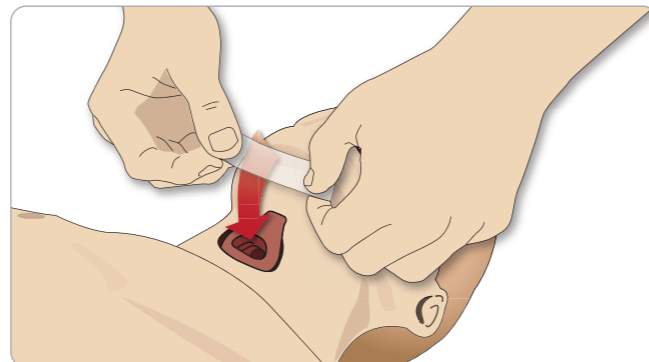
Remplacement de la bande de membrane cricothyroïdienne/de la peau du cou

Après avoir créé une voie respiratoire d'urgence dans la membrane cricothyroïdienne, remplacez la membrane perforée avant de commencer une nouvelle session de simulation.

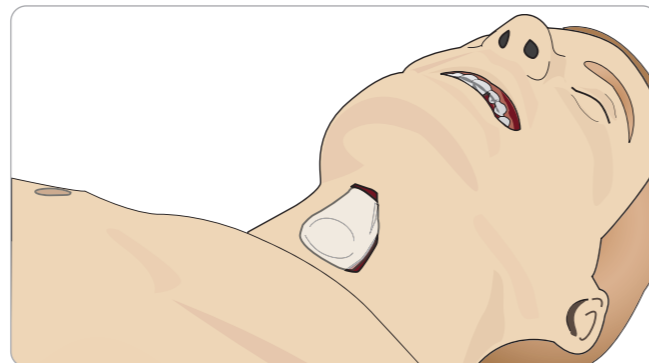
- 1 Ne fournissez aucune respiration artificielle au simulateur patient en utilisant de l'air enrichi en oxygène ou des gaz inflammables.



- 2 Retirez l'ancienne bande de membrane cricothyroïdienne.
- 3 Remplacez-la par une nouvelle bande de membrane cricothyroïdienne.



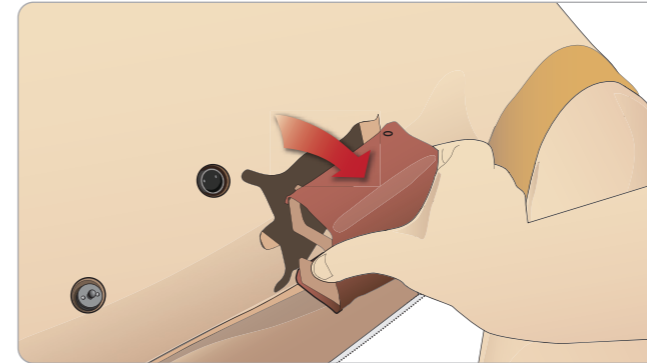
- 4 Assurez-vous que la bande de membrane cricothyroïdienne recouvre et ferme l'ouverture afin d'éviter toute fuite lors de la ventilation du simulateur patient.



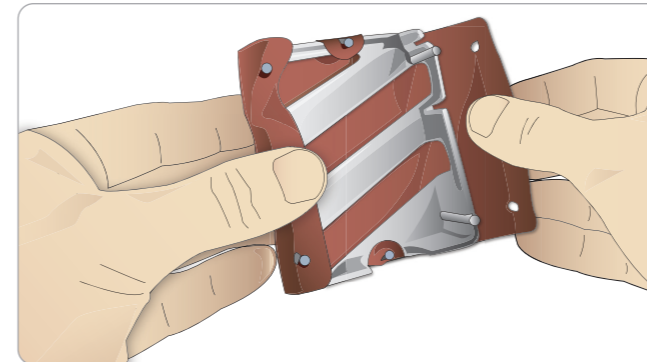
Remplacement de la plèvre pour module de drain thoracique

La plèvre pour module de drain thoracique doit être remplacée après chaque utilisation.

- 1 Ouvrez la peau du torse et retirez le module de la poitrine.



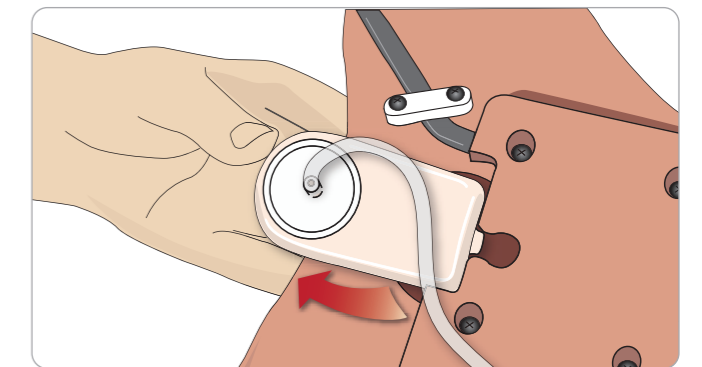
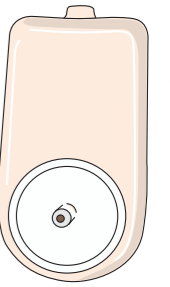
- 2 Retirez l'ancienne plèvre, remplacez-la par une nouvelle et changez le module.



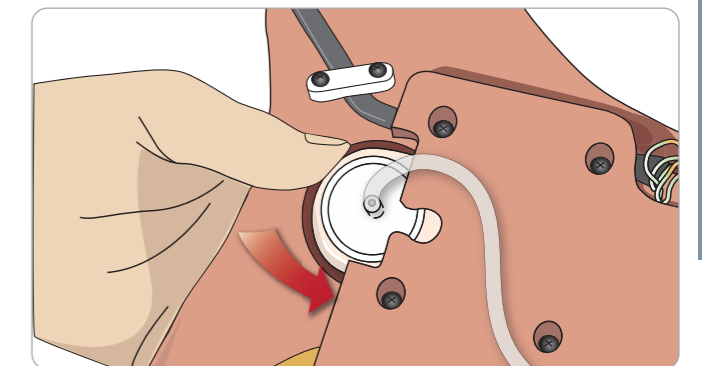
Remplacement des poches pour pneumothorax

Il se peut que vous deviez remplacer les poches suite à plusieurs décompressions de pneumothorax :

- 1 Ouvrez la peau du torse pour exposer la plaque poitrine. Soulevez la plaque poitrine pour accéder aux ballons pour pneumothorax situés dans des logements sur le côté de l'ensemble plaque poitrine.
- 2 Glissez le ballon pour pneumothorax usagé hors de son logement.
- 3 Débranchez le tube et jetez l'ancienne poche.



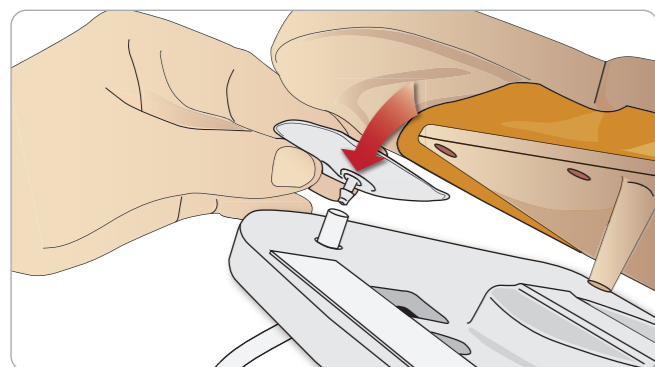
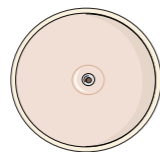
- 4 Insérez le nouveau ballon dans le logement.
- 5 Rebranchez le tube à la nouvelle poche.



Remplacement du coussinet pour soulèvement de la poitrine

Si les coussinets pour soulèvement de la poitrine fuient ou sont endommagés :

- 1 Ouvrez la peau du torse pour exposer la plaque poitrine. Un coussinet se trouve de chaque côté de l'ensemble plaque poitrine.
- 2 Débranchez le tube du coussinet.



- 3 Jetez le coussinet usagé.
- 4 Insérez un nouveau coussinet.
- 5 Rebranchez le tube au nouveau coussinet.

Fixation de la jambe gauche sur le bassin – Description des tubes

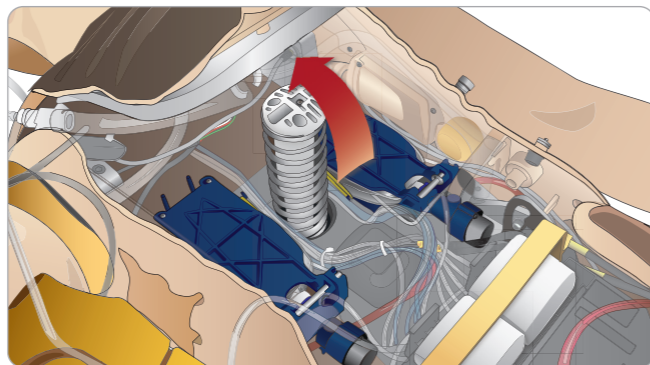
Nom/Libellé	Couleur de tube	Description du connecteur
Pneum L	Silicone	Raccord cannelé
Pneum R	Silicone	Raccord cannelé
Chest L	Silicone	Raccord cannelé
Chest R	Silicone	Raccord cannelé

Remplacement des poches pulmonaires

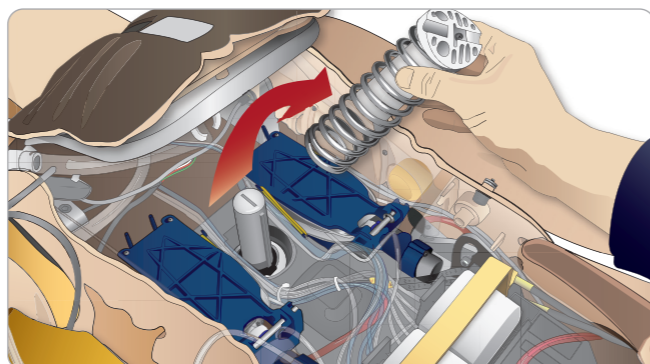
En cas de fuite, les poches pulmonaires (situées dans la cavité thoracique) doivent être remplacées.



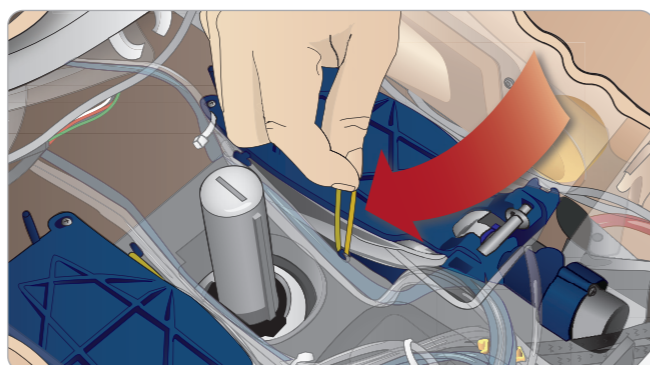
- 1 Ouvrez la peau du torse et placez la mousse de l'estomac sur le côté.
- 2 Soulevez la plaque poitrine à charnière pour accéder aux poumons.



- 3 Retirez le ressort de compression thoracique pour faciliter l'accès aux poumons.



- 4 Débranchez les élastiques jaunes de complianse pulmonaire de chaque côté du bloc poumons.

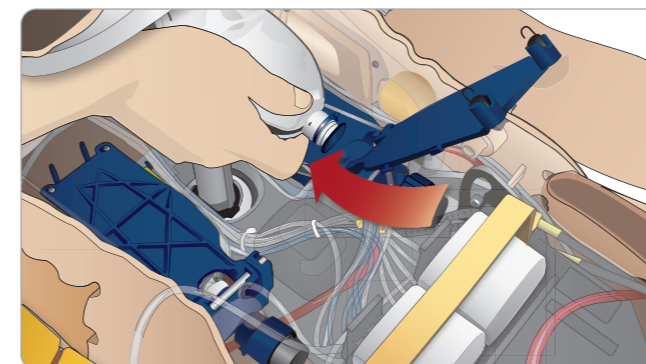
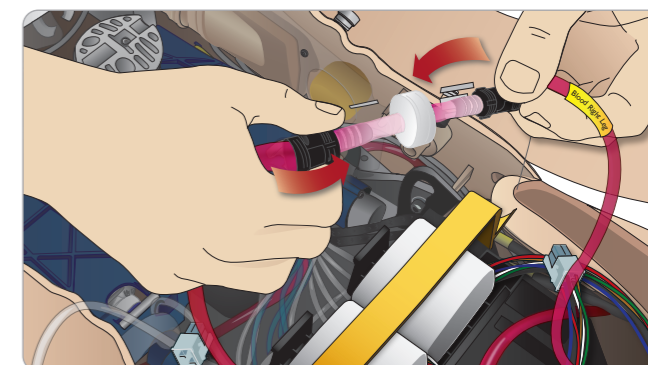


- 5 Ouvrez la plaque pulmonaire à charnière.
- 6 Sortez l'ancien poumon de sa cavité.

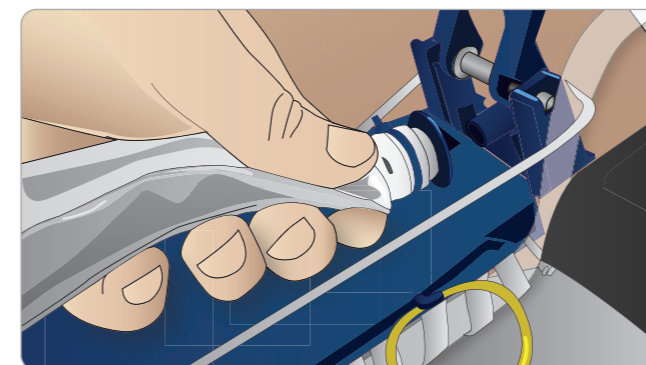
Remplacement du filtre du système sanguin

Si le débit sanguin diminue, il se peut que le filtre soit obstrué et qu'il doive être remplacé.

⚠ Ne faites jamais fonctionner le simulateur patient sans filtre.



- 7 Recommencez cette procédure en sens inverse pour insérer un nouveau poumon.

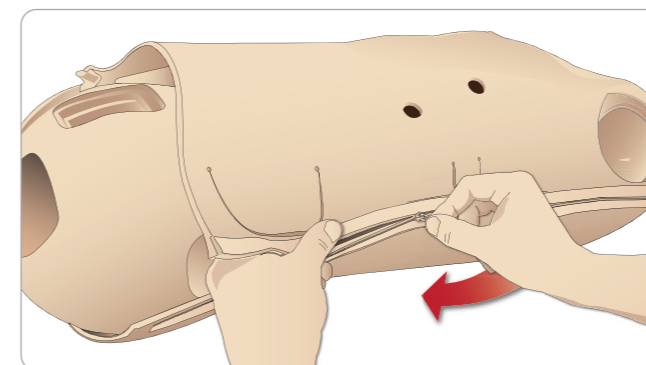


Remarque : vérifiez que les élastiques de complianse se croisent entre les deux plis du poumon.

Remplacement des surfaces cutanées du simulateur

Les surfaces cutanées du simulateur doivent être remplacées si elles sont déchirées, perforées ou tachées.

- 1 Ouvrez la fermeture à glissière et roulez la peau.



- 2 Appliquez de la poudre à l'intérieur de la peau des bras, du torse et des jambes pour réduire les frottements et faciliter leur remplacement.

Pour éviter que les fermetures à glissière ne se détachent de la peau, veillez à bien positionner les moitiés de peau et à les maintenir ensemble lorsque vous fermez les fermetures à glissière.

- 1 Mettez le simulateur patient hors tension.
- 2 Retirez les organes génitaux et le bloc de cathétérisme pour faciliter l'accès.
- 3 Débranchez le filtre des tubes de sang de la jambe droite et du bassin et retirez-le.
- 4 Raccordez un nouveau filtre en suivant les étapes précédentes dans l'ordre inverse.

Maintenance du simulateur patient

Une maintenance complète, y compris le nettoyage du support, doit être réalisée à intervalles réguliers.

⚠ Attention : toutes les opérations de maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié.

Effectuez systématiquement une opération de maintenance :

- Si des liquides se sont répandus dans le simulateur patient
- Après une utilisation dans des environnements poussiéreux.

⚠ Attention : n'utilisez ni câble ni connecteur présentant un dommage visible.

Guide de dépannage

Configuration du système

Problème

- Données perdues ou défaillance totale du système (panne générale du système).

Solution

- En cas d'arrêt du système ou de perte/corruption de l'ensemble des données, contactez le centre de service technique Laerdal local.

Stabilité et connexion en mode point d'accès (AP) (réseau sans fil créé par le simulateur patient)

Problème

- Perte de la connexion entre LLEAP et/ou Patient Monitor et le simulateur patient.

Causes

- D'autres logiciels installés sur les PC peuvent perturber LLEAP ou Patient Monitor.
- Les connexions multiples sur le réseau peuvent perturber la transmission entre notre logiciel et le simulateur patient.

Solutions possibles

- Désinstallez les logiciels non nécessaires des PC.
- Désactivez les autres réseaux.

Stabilité et connexion en mode Client

Problème

- Perte de la connexion entre LLEAP et Patient Monitor et le simulateur patient.

Causes

- Le simulateur patient se trouve dans une zone où la connexion au réseau externe est limitée.
- D'autres logiciels installés sur les PC peuvent perturber LLEAP et/ou Patient Monitor.

Solutions possibles

- Déplacez le simulateur patient pour améliorer la connexion au réseau externe.
- Désinstallez les logiciels non nécessaires des PC.

LLEAP

Problème

- Impossible d'ouvrir une session sur l'ordinateur.

Causes

- Si l'utilisateur décide de modifier le mode d'ouverture de session, un mot de passe sera nécessaire.

Solutions

- Le mot de passe par défaut est « SimUser ».

Modification du nom d'affichage du réseau sans fil du simulateur patient

Si vous utilisez plusieurs simulateurs patients, vérifiez que chacun d'eux dispose d'un nom SSID unique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Aide de Simulator Firmware & Network Wizard.

Voice Conference Application

Problème

- Le son du simulateur patient vers LLEAP ne fonctionne pas.

Solutions possibles

- Vérifiez que le microphone est bien en place. Ouvrez la fermeture à glissière de la peau de la tête, située à l'arrière de la tête, jusqu'à ce que les oreilles soient visibles.
- Vérifiez que le microphone se trouve dans la cupule située près du haut de l'oreille, la surface noire étant orientée vers l'extérieur.

Problème

- Le microphone du formateur ne capte pas le son.

Solutions possibles

- Débranchez le casque de l'ordinateur, puis rebranchez-le.
- Vérifiez que le périphérique audio adéquat est sélectionné. Dans le menu principal de Voice Conference Application, sélectionnez <Options>, <Sélectionner le périphérique>.
- Vérifiez le réglage du volume sous Windows. Vérifiez que le son du microphone n'est pas coupé.

Débriefing

Reportez-vous à la section relative au dépannage dans le mode d'emploi de SimView ou de SessionViewer.

Simulateur patient

Problème

- Comportement imprévisible.

Solutions possibles

- Les dysfonctionnements du simulateur patient peuvent être dus à des câbles, des tubes ou des connecteurs desserrés. Ouvrez le torse et vérifiez si l'un des composants fuit ou paraît déconnecté. Reportez-vous à la section *Ouverture du torse*.
- En cas de fuite de liquide, mettez le simulateur patient hors tension et contactez le service technique Laerdal.

Problème

- Identification d'un simulateur patient particulier quand il y a plusieurs simulateurs sur un réseau

Solutions

- Lorsque vous vérifiez le pouls d'un simulateur patient, la boîte de dialogue <Sélectionner le simulateur> de LLEAP indique le simulateur patient dont vous prenez le pouls.


Contamination des voies respiratoires

Problème

- Les voies respiratoires du simulateur ont été contaminées suite à une ventilation par bouche-à-bouche.

Solution

- Nettoyez l'extérieur du simulateur patient à l'aide de pochettes désinfectantes « Manikin Wipe ». Nettoyez l'intérieur de la cavité buccale à l'aide de pochettes désinfectantes « Manikin Wipe ». Remplacez les poches pulmonaires ; reportez-vous à la section *Entretien - Remplacement des poches pulmonaires*.

 Remarque : les voies respiratoires du simulateur patient ne sont conçues ni pour la ventilation par bouche-à-bouche ni pour la désinfection.

Mouvement thoracique

Problème

- La poitrine du simulateur patient ne se soulève pas.

Solution

- Vérifiez que le simulateur patient est SOUS TENSION.
- Vérifiez que le simulateur patient n'est pas en mode veille suite à une période d'inactivité. Réactivez le simulateur patient.
- Vérifiez que le paramètre awRR n'est pas défini sur zéro dans LLEAP (cas patient ou scénario).
- Vérifiez qu'aucune complication des voies aériennes n'est définie, par exemple une résistance à l'air maximale ou un laryngospasme.
- Vérifiez que le compresseur interne est éteint. Reportez-vous à la section *Arrêt/Allumage du compresseur interne*.
- En cas d'utilisation d'une source externe d'air comprimé, vérifiez qu'elle est désactivée et que le tube d'alimentation en air est déconnecté du simulateur patient.
- Le compresseur interne est peut-être en surchauffe. Patientez environ 20 minutes pour lui permettre de refroidir. Enlevez les couvertures du simulateur patient et ouvrez la peau du torse pour faciliter le refroidissement.
- Le soulèvement de la poitrine est défini comme étant bilatéral (par exemple, si la sonde endotrachéale est introduite trop loin dans les bronches).
- Le coussinet pour soulèvement de la poitrine fuit ou la tubulure correspondante est entortillée, pliée ou débranchée. En cas de fuite, remplacez le coussinet pour soulèvement de la poitrine ; reportez-vous à la section *Entretien – Remplacement du coussinet pour soulèvement de la poitrine*.
- Vérifiez que la tubulure d'alimentation en air ne fuit pas ; vérifiez que toutes les connexions sont intactes. Si nécessaire, remplacez la tubulure.
- Les mouvements thoraciques sont faibles et le compresseur interne fonctionne en continu. Le compresseur interne est peut-être usagé ; contactez le service technique Laerdal.

Système sanguin

Problème

- Absence de flux sanguin.

Solution

- Vérifiez que le réservoir interne est rempli de liquide.

Problème

- Débit trop faible.

Solution

- Nettoyez le système sanguin.
- Dans LLEAP, vérifiez le paramètre de débit.
- Le système sanguin requiert peut-être un nouveau calibrage. Contactez le représentant de votre service client local.
- Remplacez les filtres du bassin.

Problème

- Présence d'air lors des hémorragies.

Solution

- Videz et purgez le réservoir de sang, puis remplissez-le à nouveau.

Problème

- Du faux sang fuit à l'arrière de la jambe droite pendant le remplissage ou lorsque le simulateur patient est éteint.

Solution

- Le réservoir interne doit peut-être être remplacé. Contactez le représentant de votre service client local.

Problème

- Impossible de remplir le réservoir de sang.

Solution

- Le filtre de l'unité de remplissage est peut-être obstrué. Si tel est le cas, commandez une nouvelle unité de remplissage.

Membres du simulateur

Problèmes

- Absence de mouvement des jambes.

Solution possible

- Desserrez, puis réajustez les écrous de l'articulation de la hanche à l'intérieur du bassin. Pour plus d'information sur la fixation des jambes, reportez-vous à la section *Entretien*.

Poumons

Problème

- Les poumons ne fonctionnent pas correctement.

Solution possible

- Dans LLEAP, vérifiez que la résistance des voies respiratoires n'est pas définie sur la valeur maximale.
- Ouvrez le torse et la plaque poitrine. Vérifiez que les poumons ont suffisamment de place pour se gonfler et qu'ils ne sont gênés par aucun câble.
- Vérifiez que les poches pulmonaires sont raccordées correctement et que les tubes ne sont pas entortillés.
- Vérifiez que les poches pulmonaires sont placées à l'horizontale et correctement insérées. Vérifiez que les joints toriques de compliance pulmonaire se trouvent entre les plis des poches pulmonaires.
- Recherchez d'éventuels défauts ou failles dans les poches pulmonaires.
- Vérifiez que les deux joints toriques de compliance pulmonaire sont correctement ajustés. S'ils sont endommagés, remplacez les joints toriques.
- Vérifiez que les voies respiratoires du simulateur ne sont pas obstruées, ce qui pourrait bloquer l'écoulement de l'air.
- Si le réglage de la compliance pulmonaire ne produit aucun effet, contactez le service technique Laerdal.
- Si la résistance pulmonaire ne varie pas, contactez le service technique Laerdal.

Bruit mécanique lors de l'auscultation

Dans LLEAP, cliquez sur <Auscultation d'abord>.

Batteries

Problème

- La durée de vie des batteries est inférieure à 150 minutes pour un patient en bonne santé et des batteries en pleine charge.

Solutions possibles

- Les batteries sont peut-être trop vieilles (la durée de vie recommandée est de 200 cycles de charge). Insérez de nouvelles batteries.
- Le compresseur ne fonctionne peut-être pas correctement. Demandez conseil au centre de service technique Laerdal local.

Pouls

Problème

- Impossible de sentir le pouls pédieux.

Solutions possibles

- La peau est peut-être trop serrée sur les unités de pulsation. Réajustez la peau et réinitialisez le simulateur patient.

Fonctions cliniques - Poches pour pneumothorax

Problème

- Problème avec les ballons pour pneumothorax.

Solution

- Vérifiez le raccordement de la tubulure à la base des poches afin de vous assurer que la tubulure n'est pas débranchée.

Arrêt du simulateur

Problème

- Le simulateur patient ne répond pas.

Solution

Appuyez sur le bouton <MARCHE/ARRÊT> et maintenez-le enfoncé pendant 10 secondes pour forcer l'arrêt du simulateur patient.

Accessoires et pièces détachées

Pour obtenir la dernière version des accessoires et pièces détachées disponibles, consultez le site www.laerdal.com.

© 2016 Laerdal Medical AS. Tous droits réservés.
Fabricant : Laerdal Medical AS
P.O. Box 377, Tanke Svilandsgate 30, 4002 Stavanger, Norway
T : (+47) 51 51 17 00

20-07982 Rev C

www.laerdal.com



Laerdal
helping save lives