
NanoMaxx Échographe



Guide d'utilisation

CE
2797

NanoMaxx Échographe

Guide d'utilisation

Manufacturer

FUJIFILM SonoSite, Inc.
21919 30th Drive SE
Bothell, WA 98021 USA
Tél. : +1-888-482-9449 ou
+1-425-951-1200
Fax : +1-425-951-1201

EC Authorized Representative

FUJIFILM SonoSite B.V.
Joop Geesinkweg 140
1114 AB Amsterdam,
The Netherlands

Australia Sponsor

FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd
114 Old Pittwater Road
BROOKVALE, NSW, 2100
Australia

Mise en garde : | En vertu de la loi fédérale américaine, ce dispositif ne peut être vendu que par un médecin ou sur ordonnance médicale.

NanoMaxx, SiteLink, SonoCalc, SonoHD, SonoMB, SonoSite et le logo SonoSite sont des marques ou des marques déposées de FUJIFILM SonoSite, Inc. dans diverses juridictions.

FUJIFILM est une marque déposée de FUJIFILM Corporation. Value from Innovation est une marque commerciale de FUJIFILM Holdings America Corporation.

DICOM est une marque déposée de la National Electrical Manufacturers Association.

Toutes les autres marques de commerce sont la propriété de leurs détenteurs respectifs..

Les échographes SonoSite référencés dans ce document peuvent être protégés par un ou plusieurs des brevets américains suivants : 5722412, 5817024, 5893363, 6135961, 6203498, 6364839, 6371918, 6383139, 6416475, 6447451, 6471651, 6569101, 6648826, 6575908, 6604630, 6817982, 6835177, 6962566, 7169108, 7449640, 7534211, 7549961, 7588541, 7591786, 7604596, 7643040, D456509, D461895, D509900, D538432, D544962, D558351, D559390, D591423, D592750, D592760, et par les brevets étrangers équivalents suivants : AU727381, AU730822, CA2372158, CA2373065, CN ZL 97113678.5, CN ZL 98106133.8, CN ZL 98108973.9, CN ZL 200830007734.8, DE60021552.0, DE60029777.2, DE60034670.6, DE69730563.5, DE6980539.6, DE69831698.3, DE60 2004 23 816.3-08, FR0815793, FR0875203, FR0881492, FR1175713, FR1180970, FR1589878, GB0875203, GB0881492, GB1175713, GB1180970, GB1180971, GB1589878, IT0815793, IT0881492, IT1175713, IT1589878, KR528102, KR532359, NO326202, NO326814, NZ542968, RCD000897368-0001, SP0815793, SP0881492, SP1589878. Brevets en instance d'homologation.

P12530-05 06/2019

Copyright 2019, FUJIFILM SonoSite, Inc.

Tous droits réservés.

Sommaire

Introduction

Conventions	vii
Commentaires de la clientèle	vii

Chapitre 1 : Mise en route

À propos de l'échographe	1
Préparation de l'échographe	2
Compartiments et connecteurs	2
Station d'accueil	2
Béquille	2
Installation ou retrait de la batterie	3
Utilisation de l'alimentation sur secteur et chargement de la batterie	3
Mise sous tension et hors tension de l'échographe	4
Branchement des sondes	4
Insertion et retrait des dispositifs de stockage USB	5
Présentation de l'écran	6
Interaction générale	6
Ecran tactile	6
Bouton	7
Entrée de texte	7
Préparation des sondes	7
Utilisations prévues	8

Chapitre 2 : Configuration de l'échographe

Affichage des pages de configuration	11
Restauration des paramètres par défaut	11
Page de configuration Administration	11
Paramètres de sécurité	12
Page de configuration Utilisateur	13
Exportation et importation de comptes utilisateur	13
Exportation et effacement du journal des événements	14
Connexion en tant qu'utilisateur	14
Choix d'un mot de passe sécurisé	14
Page de configuration Annotations	14
Page de configuration Audio, batterie	15
Page de configuration Connectivité	16
Configuration de la date et de l'heure	16
Page de configuration Information Écran	16

Page de configuration Calculs OB	16
Configuration des préréglages	16
Page de configuration Informations Système	17
Page de configuration Périphériques USB	17
Limites du format JPEG	18

Chapitre 3 : Imagerie

Modes d'imagerie	19
Imagerie 2D	19
Mode M	19
Imagerie Doppler CPD et Couleur	20
Réglage de la profondeur et du gain	20
Gel, affichage d'images et zoom	21
Activation/désactivation des lignes de guidage	21
Annotation des images	22
Réglage de la luminosité de l'écran	23
Formulaire d'informations patient	23
Champs du formulaire d'informations patient	24
Images	24
Enregistrement d'images	24
Revue des examens de patient	24
Impression et suppression d'images	26
Exporter vers un dispositif de stockage USB	27
Modes d'imagerie et examens disponibles par sonde	28

Chapitre 4 : Mesures et calculs

Mesures	29
À propos de l'enregistrement des mesures (examen EIM et OB)	29
Utilisation des curseurs	29
Mesure	30
Calculs	31
Calculs EIM	32
Calculs OB	34
Rapport patient	36

Chapitre 5 : Dépannage et entretien

Dépannage	37
Licence d'utilisation du logiciel	37
Entretien	38
Nettoyage et désinfection	39
Nettoyage et désinfection de l'échographe	39
Nettoyage et désinfection des sondes	40
Nettoyage et désinfection de la batterie ou de la station d'accueil	42

Chapitre 6 : Sécurité

Sécurité ergonomique	43
Positionnez l'échographe	44
Positionnez-vous	44
Faites des pauses, de l'exercice et variez vos activités	45
Classification relative à la sécurité électrique	46
Sécurité électrique	46
Sécurité du matériel	49
Sécurité de la batterie	49
Sécurité clinique	51
Matières dangereuses	51
Compatibilité électromagnétique	52
Déclaration du fabricant	54
Principe ALARA	58
Application du principe ALARA	58
Commandes directes	59
Commandes indirectes	59
Réglages du récepteur	59
Artefacts acoustiques	60
Recommandations pour réduire l'IM et l'IT	60
Affichage de la puissance acoustique	61
Précision d'affichage de l'IM et de l'IT	62
Facteurs contribuant à l'incertitude d'affichage	62
Documents connexes	63
Augmentation de la température de surface des sondes	64
Mesure de la puissance acoustique	64
Intensités <i>in situ</i> , déclassées et pour l'eau	64
Modèles de tissus et évaluation du matériel	65
Tableaux de puissance acoustique	66
Termes utilisés dans les tableaux de puissance acoustique	76
Incertitude et précision des mesures acoustiques	78
Symboles d'étiquetage	79

Chapitre 7 : Références

Exactitude des mesures	83
Sources d'erreurs de mesure	83
Publications relatives aux mesures	83
Références EIM	83
Références OB	84
Tableaux d'âge gestationnel	85

Chapitre 8 : Spécifications

Sondes prises en charge	87
Modes d'imagerie	87
Stockage des images	87
Accessoires	87
Périphérique	87
Limites environnementales	87
Conditions	87
Transport et stockage	87
Alimentation électrique	88
Batterie	88
Normes de sécurité électromécanique	88
Normes de classification EMC	88
Normes relatives au matériel aéroporté	88
Norme HIPAA	89

Glossaire

Termes	91
Acronymes	93

Index	95
--------------------	----

Introduction

Le *Guide d'utilisation de l'échographe NanoMaxx* présente des instructions sur la préparation et l'utilisation de l'échographe NanoMaxx™, ainsi que sur le nettoyage et la désinfection de l'échographe et des sondes. Il fournit également les caractéristiques techniques de l'échographe, ainsi que des informations supplémentaires sur la sécurité et la puissance acoustique.

Ce guide est destiné aux utilisateurs familiarisés avec les techniques échographiques. Il ne vise pas à enseigner les pratiques échographiques ou cliniques. Avant d'utiliser l'échographe, vous devez recevoir la formation nécessaire en matière de techniques échographiques.

Pour obtenir des informations sur l'utilisation des accessoires et des périphériques, consultez le Guide d'utilisation des accessoires SonoSite. Pour obtenir des renseignements propres aux périphériques, reportez-vous aux instructions des fabricants.

Conventions

Le guide d'utilisation emploie les conventions suivantes :

- La mention **AVERTISSEMENT** introduit les précautions à prendre pour éviter tout risque de blessure grave ou de décès.
- La mention **Mise en garde** introduit les précautions à prendre pour éviter tout risque d'endommagement des produits.
- Les étapes numérotées d'une procédure doivent être exécutées dans un ordre particulier.
- Les informations présentées dans les listes à puces n'impliquent aucun ordre d'exécution particulier.

- Les procédures comportant une seule étape commencent par ❖.

Les symboles et termes utilisés en relation avec l'échographe et la sonde sont expliqués dans les [chapitres 1 et 6](#) et le [Glossaire](#).

Commentaires de la clientèle

Tous les commentaires et questions sont les bienvenus. SonoSite porte un intérêt particulier aux remarques des utilisateurs concernant l'échographe et le guide d'utilisation. Aux États-Unis, appelez SonoSite au +1-888-482-9449. Hors des États-Unis, adressez-vous au représentant SonoSite le plus proche. Il est également possible de contacter SonoSite par courrier électronique à l'adresse suivante : comments@sonosite.com.

Pour toute assistance technique, contacter SonoSite :

Service d'assistance technique SonoSite

Téléphone (États-Unis ou Canada) :	+1-877-657-8118
Téléphone (hors États-Unis et Canada) :	+1-425-951-1330 Ou contactez le représentant local.
Fax :	+1-425-951-6700
E-mail :	service@sonosite.com
Site web :	www.sonosite.com Cliquez sur Ressources > Support & Service.

Centre de réparation en Europe

Téléphone :	+44-(0)1462-444-800
E-mail :	uk.service@sonosite.com

Chapitre 1 : Mise en route

À propos de l'échographe

L'échographe NanoMaxx™ est un appareil portable à pilotage logiciel qui acquiert et affiche des images échographiques haute résolution en temps réel. Les fonctionnalités disponibles sur votre échographe dépendent de sa configuration, de la sonde et du type d'examen pratiqué.

Pour activer le logiciel, une clé de licence est nécessaire. Voir « [Licence d'utilisation du logiciel](#) », page 37.

Principales étapes

- 1 Mettez l'échographe sous tension.
- 2 Branchez une sonde.
- 3 Touchez **Patient** et complétez le formulaire d'informations du patient.
- 4 Touchez **Mode** et sélectionnez un mode d'imagerie.

L'échographe fonctionne par défaut en mode d'imagerie 2D.

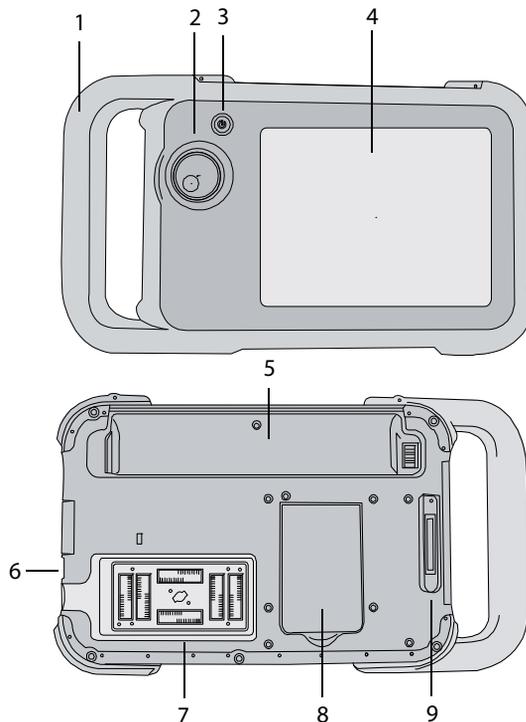


Figure 1 Avant (haut) et arrière (bas) de l'échographe.

- | | |
|---|--|
| 1 | Poignée |
| 2 | Bouton |
| 3 | Commutateur d'alimentation |
| 4 | Écran tactile |
| 5 | Compartiment de la batterie |
| 6 | Ports USB (sur le côté) |
| 7 | Compartiment de la sonde |
| 8 | Béquille |
| 9 | Connecteur de station d'accueil (voir le tableau « Symboles de connectivité sur la station d'accueil ».) |

Préparation de l'échographe

Compartiments et connecteurs

À l'arrière de l'échographe se trouvent le compartiment de la batterie, le compartiment de la sonde et le connecteur de la station d'accueil NanoMaxx™. Sur le côté se trouvent deux ports USB. (Voir [figure 1](#), page 1.)

Station d'accueil

La station d'accueil est dotée de ports notamment destinés à la connexion du câble d'alimentation et du câble d'imprimante. Elle se raccorde à l'arrière de l'échographe. (Voir [figure 1](#), page 1.) Chaque port est associé à un symbole qui décrit son usage.

Symboles de connectivité sur la station d'accueil

Symbole	Définition
	Entrée c.c.
	Sortie audio
	Commande d'impression
	Sortie vidéo composite
	Entrée vidéo composite

Pour connecter la station d'accueil

AVERTISSEMENT : Pour éviter tout risque d'électrocution du patient, ne touchez pas simultanément le patient et la station d'accueil si cette dernière est déconnectée de l'échographe mais branchée à l'alimentation secteur.

- ❖ Raccordez la station d'accueil à son connecteur à l'arrière de l'échographe. (Voir [figure 1](#), page 1.)

Le logo SonoSite est visible sur le dessus de la station d'accueil.

Béquille

La béquille permet d'installer l'échographe en position verticale sur une surface plane. Vous pouvez déployer la béquille si nécessaire pour obtenir un angle de vision optimal.

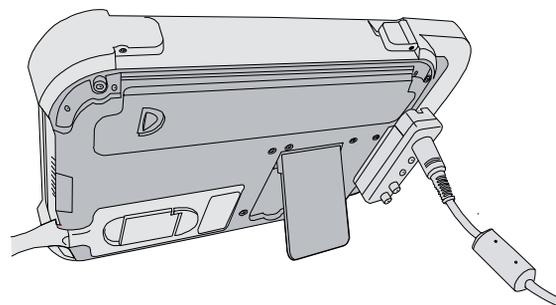


Figure 2 Arrière de l'échographe avec la béquille déployée

Installation ou retrait de la batterie

AVERTISSEMENT : Pour éviter tout risque de blessure de l'opérateur et tout endommagement de l'échographe, vérifiez que la batterie ne fuit pas avant de l'installer.

Pour éviter de perdre des données et pour réaliser un arrêt de l'échographe en toute sécurité, laissez toujours une batterie dans l'échographe.

Pour installer la batterie

- 1 Déconnectez l'alimentation électrique de l'échographe.
- 2 Faites glisser l'extrémité à deux broches de la batterie dans la section du compartiment de la batterie située près de la poignée.
- 3 Abaissez le levier de blocage jusqu'à ce que la batterie se bloque en position.

Pour retirer la batterie

- 1 Déconnectez l'alimentation électrique de l'échographe.
- 2 Pendant que vous tenez l'échographe face arrière vers le bas, abaissez délicatement le levier de blocage et rattrapez la batterie lorsqu'elle se dégage du compartiment.

Utilisation de l'alimentation sur secteur et chargement de la batterie

La batterie se charge lorsque l'échographe est branché sur le secteur. Une batterie complètement déchargée se recharge en moins de cinq heures.

L'échographe peut fonctionner sur le secteur et charger la batterie si une alimentation secteur est connectée à l'échographe.

En fonction du mode d'imagerie et de la luminosité de l'écran, l'échographe peut être alimenté par batterie pendant deux heures au maximum. Lorsqu'il est alimenté par la batterie, l'échographe risque de ne pas redémarrer si la batterie est faible. Pour continuer, branchez l'échographe sur le secteur.

AVERTISSEMENT : Aux États-Unis, le matériel doit être connecté à un circuit d'alimentation monophasé à prise médiane lorsqu'il est raccordé à un réseau d'alimentation de 240 V.

Mise en garde : Vérifiez que la tension d'alimentation électrique de l'hôpital correspond à la plage de tensions autorisée pour l'adaptateur secteur. Voir « [Alimentation électrique](#) », page 88.

Pour alimenter l'échographe sur le secteur

- 1 Connectez la station d'accueil à l'échographe.
- 2 Connectez le câble CC de l'alimentation électrique au port correspondant sur l'échographe. Voir [figure 1](#), page 1.
- 3 Connectez le câble d'alimentation CA à l'adaptateur d'alimentation secteur et à une prise de courant électrique conforme aux normes hospitalières.

Mise sous tension et hors tension de l'échographe

Mise en garde : N'utilisez pas l'échographe si un message d'erreur est affiché à l'écran. Notez le code de l'erreur et mettez l'échographe hors tension. Contactez SonoSite ou votre représentant local.

Pour mettre l'échographe sous/hors tension

- ❖ Appuyez sur le commutateur d'alimentation (Voir « Avant (haut) et arrière (bas) de l'échographe. », page 1.)

Pour mettre l'échographe hors veille

Pour économiser la batterie lorsque l'échographe est sous tension, celui-ci passe en mode veille s'il n'a pas été utilisé pendant une période prédéfinie. Pour régler le délai de mise en veille, voir « Page de configuration Audio, batterie », page 15.

- ❖ Touchez l'écran.

Branchement des sondes

AVERTISSEMENT : Pour éviter de blesser le patient, ne placez pas le connecteur de la sonde directement sur le patient. Utilisez l'échographe dans la station V-Universal ou sur une surface plane stable de manière à ce que l'air circule sur le connecteur de la sonde.

Pour éviter tout risque d'électrocution, ne touchez pas le connecteur de la sonde (se trouvant dans le compartiment de la sonde) sur le système lorsque la sonde n'est pas branchée. Voir [figure 1](#), page 1.

Mise en garde : Pour éviter d'endommager le connecteur de la sonde, ne laissez pas des corps étrangers y pénétrer.

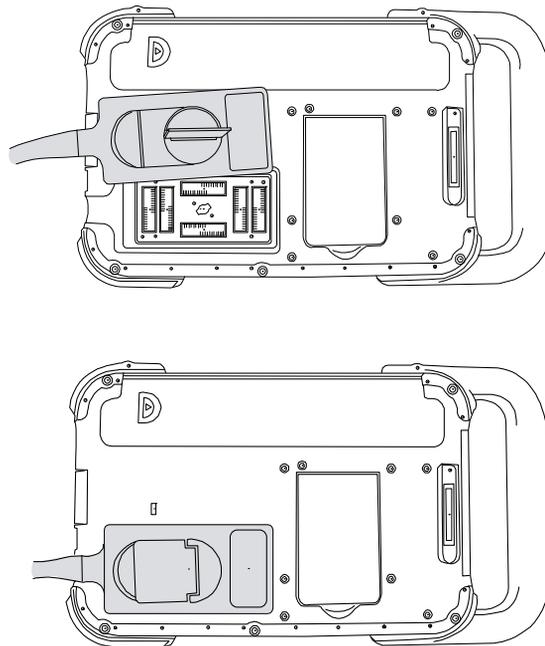


Figure 3 Connexion de la sonde

Pour connecter une sonde

- 1 Relevez le verrou de la sonde et faites-le pivoter vers la droite.
- 2 Alignez le connecteur de sonde avec celui situé derrière l'échographe, puis raccordez la sonde.
- 3 Tournez le levier dans le sens anti-horaire.
- 4 Abaissez le verrou pour bien fixer le connecteur de la sonde sur l'échographe.

Pour déconnecter une sonde

- 1 Relevez le verrou de la sonde et faites-le pivoter vers la droite.
- 2 Retirez le connecteur de la sonde de l'échographe.

Insertion et retrait des dispositifs de stockage USB

Les images sont enregistrées sur un dispositif de stockage interne et classées dans une liste de patients. Vous pouvez archiver sur un PC les images provenant de l'échographe à l'aide d'un dispositif de stockage USB. Bien que les images ne puissent pas être visualisées à partir d'un dispositif de stockage USB sur l'échographe, vous pouvez retirer le dispositif et les consulter sur votre PC.

Vous pouvez également importer et exporter des comptes utilisateur et le journal d'événements à l'aide d'un dispositif de stockage USB.

Remarque : SonoSite prend en charge le dispositif de stockage USB fourni en option avec l'échographe. Les dispositifs d'autres marques n'ont pas été testés et peuvent provoquer des anomalies.

- AVERTISSEMENT :** Pour éviter d'endommager le dispositif de stockage USB et de perdre des informations patient, respectez les précautions suivantes :
- Ne retirez pas le dispositif de stockage USB et ne mettez pas l'échographe hors tension pendant une exportation.
 - Le dispositif de stockage USB ne doit subir aucun choc ni aucune pression lorsqu'il est inséré dans un port USB de l'échographe. Vous pourriez casser le connecteur.

Mise en garde : Si l'icône USB ne s'affiche pas dans la zone d'état de l'échographe à l'écran, il est possible que le dispositif de stockage USB soit défectueux ou protégé par un mot de passe. Mettez l'échographe hors tension et remplacez le dispositif.

Pour insérer un dispositif de stockage USB

- ❖ Insérez le dispositif de stockage USB dans un port USB  de l'échographe. Voir [figure 1](#), page 1.

Le dispositif de stockage USB est prêt lorsque l'icône USB est affichée à l'écran.

Pour consulter les informations sur le dispositif, voir « [Page de configuration Périphériques USB](#) », page 17.

Pour retirer un dispositif de stockage USB

Le retrait du dispositif de stockage USB pendant que l'échographe exporte des données peut corrompre ou tronquer les fichiers exportés.

- 1 Attendez cinq secondes au moins après la fin de l'animation USB.
- 2 Retirez le dispositif de stockage USB du port.

Présentation de l'écran

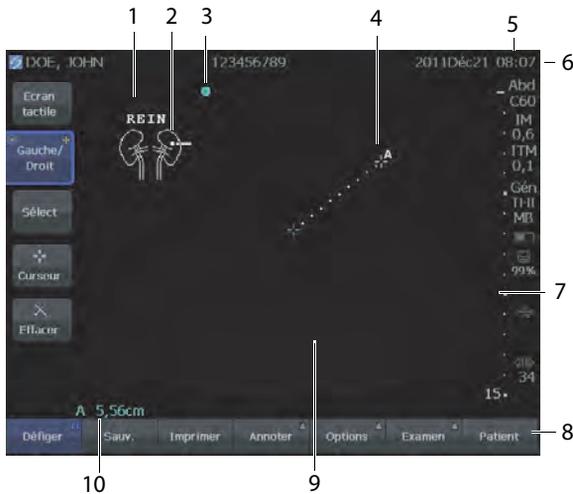


Figure 4 Présentation de l'écran

1	Texte Texte entré à l'aide du clavier à l'écran.
2	Pictogramme Indique l'anatomie et la position de la sonde. Vous pouvez sélectionner l'anatomie et l'emplacement de l'écran.
3	Marqueur d'orientation Affiche l'orientation de l'image.
4	Mesure
5	Infos image et état du système Informations sur le mode d'imagerie en cours (par exemple, Gén, MB) et sur le système (par exemple, type d'examen, sonde et charge de la batterie). Pour spécifier les détails, voir « Page de configuration Informations Système », page 17.
6	Info patient Inclut le nom et le numéro d'identification du patient actuel, le site, l'échographiste, ainsi que la date et l'heure.
7	Marqueur de profondeur Repères par incréments de 0,5 , 1 et 5 cm affichés en fonction de la profondeur. Pour spécifier le style, voir « Configuration des pré réglages », page 16.

8	Commandes disponibles dans le contexte actif. Voir « Ecran tactile », page 6.
9	Image échographique
10	Données de mesure

Interaction générale

Ecran tactile

L'écran tactile contient des commandes qui changent de façon dynamique selon le contexte. Par exemple, le gel d'une image affiche les commandes de zoom, de mesure et de revue de la mémoire tampon ciné.

Vous pouvez également repositionner certains éléments (par exemple, la région de zoom ou les curseurs) en les faisant glisser avec le doigt. Pour de meilleurs résultats, essayez ce qui suit :

- Avec votre ongle plutôt que le bout du doigt
- En appuyant fermement
- En le faisant glisser à partir de l'élément d'à côté plutôt qu'en vous positionnant sur l'élément

Pour sélectionner une commande, *touchez-la* avec le doigt. Une commande fonctionne de l'une des manières suivantes :

- Permet de parcourir une liste de paramètres. Identifiée par le signe plus **+**.
- Affiche une liste dans laquelle effectuer une sélection. Identifiée par une flèche **▲**. Lorsque vous touchez la commande, vous développez ou réduisez la liste.
- Fonctionne conjointement avec le bouton. Identifiée par un double cercle **◎**.
- Active ou désactive une fonction.
- Exécute une action comme l'enregistrement d'une image.

La commande **Page x/x** affiche des commandes supplémentaires.

Bouton

Le bouton fonctionne conjointement avec certaines commandes de l'écran tactile et permet de régler le gain, la profondeur, la luminosité, les annotations et de nombreux autres paramètres.

Dans les formulaires, vous pouvez utiliser le bouton au lieu des commandes de l'écran tactile pour vous déplacer dans la plupart des champs et des listes de la manière suivante :

- Pour accéder au champ suivant, tournez le bouton dans le sens horaire.
- Pour retourner dans le champ précédent, tournez le bouton dans le sens contre-horaire.
- Pour sélectionner le champ mis en surbrillance, appuyez sur le bouton.

Entrée de texte

Dans les formulaires et les annotations, vous pouvez saisir du texte dans les champs de texte à l'aide du clavier à l'écran.

Pour saisir du texte à l'aide du clavier à l'écran

- 1 Touchez un champ de texte.

Le clavier à l'écran apparaît avec le champ texte en haut de l'écran.

- 2 Touchez chaque caractère que vous voulez entrer.

- La touche  active/désactive le mode majuscule pour la prochaine lettre entrée.
- La touche **Ä,ñ** affiche et masque les caractères internationaux.

- La touche **Symboles** affiche les symboles et la ponctuation.
- La touche **A a** active/désactive le mode majuscule.
- La touche **Effacer** supprime le caractère situé à droite du pointeur.

- Les touches < et > repositionnent le pointeur dans le texte saisi. Vous pouvez également toucher le texte.

- 3 (Facultatif) Navigation dans les champs de texte d'un formulaire :

- Touchez **Suiv** pour passer au champ suivant.
- Touchez **Préc** pour revenir au champ précédent.

- 4 Touchez **Quitter**.

Préparation des sondes

AVERTISSEMENT : Certaines gaines de sonde contiennent du latex de caoutchouc naturel et du talc susceptibles de provoquer des réactions allergiques chez les personnes sensibles. Reportez-vous à la réglementation 21 CFR 801.437, *User labeling for devices that contain natural rubber*.

Certains gels et stérilisants peuvent entraîner une réaction allergique chez les personnes sensibles.

Mise en garde : Pour éviter d'endommager la sonde, utilisez uniquement les gels recommandés par SonoSite. L'utilisation de gels autres que celui recommandé par SonoSite risque d'endommager la sonde et de faire annuler la garantie. Pour toute question au sujet de la compatibilité des gels, contactez SonoSite ou son représentant local.

SonoSite recommande de nettoyer les sondes après chaque examen. Voir « [Nettoyage et désinfection des sondes](#) », page 40.

Un gel de contact acoustique doit être utilisé lors des examens. Bien que la plupart des gels assurent un contact acoustique adéquat, certains sont incompatibles avec les matériaux de la sonde. SonoSite recommande le gel Aquasonic® dont un échantillon est fourni avec l'échographe.

Pour un usage général, appliquez une couche épaisse de gel entre la surface de la sonde et le corps du patient. Pour un usage invasif ou chirurgical, appliquez une gaine de sonde.

AVERTISSEMENT : Pour éviter toute contamination, l'utilisation d'une gaine de sonde et de gel de contact stériles est recommandée pour les applications cliniques d'ordre invasif ou chirurgical. Appliquez la gaine de sonde et le gel de contact juste avant de procéder à l'examen échographique.

Pour appliquer une gaine de sonde

SonoSite recommande d'utiliser des gaines de sonde dont la commercialisation a été approuvée pour des applications intracavitaires ou chirurgicales. Pour réduire le risque de contamination, n'installez la gaine que lorsque vous êtes prêt à réaliser la procédure.

- 1 Placez le gel à l'intérieur de la gaine.
- 2 Insérez la sonde dans la gaine.
- 3 Recouvrez la sonde et le câble avec la gaine jusqu'à ce que celle-ci soit entièrement déroulée.
- 4 Fixez la gaine avec les attaches fournies.
- 5 Recherchez et éliminez les bulles pouvant se trouver entre la face de la sonde et la gaine.

La présence de bulles entre la face de la sonde et la gaine peut affecter l'image échographique.

- 6 Vérifiez que la gaine ne présente aucun trou ni déchirure.

Utilisations prévues

L'échographe diffuse de l'énergie ultrasonore dans différentes parties de l'organisme du patient afin d'obtenir des images échographiques comme suit.

Pour connaître la sonde et les modes d'imagerie adaptés à chaque type d'examen, voir « [Modes d'imagerie et examens disponibles par sonde](#) », page 28.

Applications d'imagerie abdominale Les images transabdominales permettent de déterminer une éventuelle anomalie du foie, des reins, du pancréas, de la rate, de la vésicule biliaire, du canal cholédoque, des organes transplantés, des vaisseaux abdominaux et des structures anatomiques environnantes.

Applications d'imagerie cardiaque Vous pouvez déterminer la présence d'une éventuelle anomalie du cœur, des valvules cardiaques, des gros vaisseaux et des structures anatomiques environnantes, mais aussi évaluer les performances générales et la taille du cœur.

Applications d'imagerie gynécologique et de traitement de la stérilité Les images transabdominales obtenues permettent de déterminer la présence d'une éventuelle anomalie de l'utérus, des ovaires, des annexes et des structures anatomiques environnantes.

Applications d'imagerie interventionnelle Les images obtenues peuvent guider l'opérateur durant les procédures de biopsie ou de drainage, la pose d'une ligne vasculaire, la pose de blocs nerveux périphériques, la pose de blocs et les ponctions du nerf spinal, l'amniocentèse et d'autres gestes obstétricaux, ainsi que durant les interventions abdominales et mammographiques.

Applications d'imagerie obstétrique Les images transabdominales permettent d'évaluer l'anatomie du fœtus, sa viabilité, son poids estimé et son âge gestationnel, et vous pouvez également déterminer la présence d'une éventuelle anomalie du liquide amniotique et des structures anatomiques environnantes. L'imagerie DPC et Doppler couleur (Couleur) vise à évaluer la présence ou l'absence de flux.

AVERTISSEMENT :

Pour éviter tout risque de blessure ou d'erreur diagnostique, n'utilisez pas l'échographe pour le prélèvement percutané de sang ombilical (PUBS) ou la fécondation *in vitro* (FIV). L'efficacité de l'échographe pour ces deux usages n'a pas été validée.

Les images DPC ou Couleur peuvent être utilisées comme méthode d'appoint et non comme outil de dépistage dans les cas suivants :

- Détection d'anomalies structurelles cardiaques fœtales
- Diagnostic du retard de croissance intra-utérine (RCIU)

Pour éviter les erreurs d'estimation de croissance fœtale, n'utilisez pas l'échographe comme outil de dépistage de la croissance fœtale. L'échographe ne fournit pas de données sur la croissance fœtale.

Applications d'imagerie pédiatrique et néonatale Vous pouvez déterminer la présence d'une éventuelle anomalie de l'anatomie abdominale et pelvienne, des hanches en pédiatrie et des structures anatomiques environnantes.

Applications d'imagerie superficielle Vous pouvez déterminer la présence d'une hernie, d'une éventuelle anomalie des seins, de la thyroïde, des testicules, des ganglions lymphatiques, des structures musculo-squelettiques, des tissus mous ainsi que des structures anatomiques environnantes. Elles peuvent guider l'opérateur lors des procédures de biopsie et de drainage, de pose d'une ligne vasculaire, de pose de blocs nerveux périphériques, de pose de blocs et de ponction du nerf spinal.

Applications d'imagerie vasculaire Vous pouvez déterminer la présence d'une éventuelle anomalie des artères carotides, des veines profondes et des artères des bras et des jambes, des veines superficielles des bras et des jambes, des gros vaisseaux de l'abdomen et des divers petits vaisseaux.

Chapitre 2 : Configuration de l'échographe

Les pages de configuration permettent de personnaliser l'échographe et de définir des préférences.

Affichage des pages de configuration

Pour afficher une page de configuration

- 1 Touchez **Options**, puis sélectionnez **Config**.
- 2 Procédez de l'une des manières suivantes :
 - Sélectionnez la page de configuration dans la liste **Page**.
 - Touchez **Précédent** ou **Suivant** jusqu'à ce que la page s'affiche.
 - Lorsque la liste **Page** est mise en surbrillance, appuyez sur le bouton. Tournez le bouton pour mettre en surbrillance la page, puis appuyez sur le bouton.

Pour revenir en mode imagerie à partir d'une page de configuration, touchez **Quitter**.

Restauration des paramètres par défaut

Pour restaurer les paramètres par défaut d'une page de configuration

- ❖ Dans la page de configuration, touchez **Réinit**.

Pour restaurer tous les paramètres par défaut

- 1 Mettez l'échographe hors tension.
- 2 Branchez l'échographe sur le secteur. (Voir « Pour alimenter l'échographe sur le secteur », page 3.)
- 3 Pendant que vous maintenez le bouton enfoncé, appuyez sur le commutateur d'alimentation et relâchez-le. Après le retentissement de deux bips sonores, relâchez le bouton.

L'échographe émet plusieurs bips.

Page de configuration Administration

Dans la page de configuration Administration, vous pouvez configurer le système pour qu'il demande aux utilisateurs de se connecter au moyen d'un mot de passe. Cette précaution permet de protéger les informations patient. Vous pouvez également ajouter et supprimer des utilisateurs, modifier leur mot de passe, importer et exporter des comptes utilisateur et afficher le journal des événements.

Paramètres de sécurité

AVERTISSEMENT : Conformément à la loi sur la portabilité et la responsabilité dans le domaine de l'assurance santé (Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA) de 1996 et à la Directive européenne sur la protection des données (95/46/CE), les professionnels de santé chargés de la gestion ou de la transmission d'informations de santé sont tenus de mettre en œuvre des procédures appropriées : pour assurer l'intégrité et la confidentialité des informations et les protéger contre toute menace ou risque raisonnablement prévisible, ainsi que contre toute utilisation ou divulgation non autorisée.

Les paramètres de protection du système permettent de satisfaire aux exigences de sécurité mentionnées dans la norme HIPAA. Les utilisateurs sont tenus pour responsables de la sécurité et de la protection de toutes les informations de santé protégées électroniquement qui sont collectées, stockées, examinées et transmises sur l'échographe.

Pour se connecter en tant qu'administrateur

- 1 Dans la page de configuration Administration, tapez **Administrateur** dans le champ **Nom**. (Voir « [Entrée de texte](#) », page 7.)
- 2 Dans le champ **M. de p.**, entrez le mot de passe administrateur.

Si vous avez besoin du mot de passe administrateur, contactez SonoSite. (Voir « [Service d'assistance technique SonoSite](#) », page vii.)

3 Touchez **Conn.**

Pour vous déconnecter en tant qu'administrateur

- ❖ Mettez hors tension ou redémarrez l'échographe.

Pour demander la connexion de l'utilisateur

Vous pouvez paramétrer le système pour qu'il affiche l'écran Connexion utilisateur au démarrage.

- 1 Connectez-vous en tant qu'administrateur.
- 2 Dans la liste **Connexion utilisateur**, sélectionnez **Actif**.
 - Avec le paramètre **Actif**, l'utilisateur doit entrer un identifiant et un mot de passe au démarrage.
 - Avec le paramètre **Inactif**, l'utilisateur peut accéder à l'échographe sans entrer d'identifiant ou de mot de passe.

Pour modifier le mot de passe administrateur ou autoriser les utilisateurs à changer de mot de passe

- 1 Connectez-vous en tant qu'administrateur.
- 2 Dans **Liste d'utilisateurs**, sélectionnez **Administrateur**.
- 3 Procédez de l'une des manières suivantes :
 - Modifiez le mot de passe administrateur : sous **Informations utilisateur**, entrez le nouveau mot de passe dans les champs **M. de p.** et **Confirmer**. (Voir « [Choix d'un mot de passe sécurisé](#) », page 14.)
 - Autorisez les utilisateurs à changer de mot de passe : cochez la case **Modif. mot de passe**.
- 4 Touchez **Sauv.**

Page de configuration Utilisateur

Pour ajouter un utilisateur

- 1 Connectez-vous en tant qu'administrateur.
- 2 Touchez **Nouveau**.
- 3 Dans **Informations utilisateur**, complétez les champs **Nom**, **M. de p.** et **Confirmer**. (Voir « Choix d'un mot de passe sécurisé », page 14.)
- 4 (Facultatif) Dans le champ **Utilisateur**, entrez les initiales de l'utilisateur qui s'afficheront dans les informations du patient et dans le champ Utilisateur du formulaire d'informations du patient.
- 5 (Facultatif) Cochez la case **Accès administration** pour autoriser l'accès à tous les privilèges d'administration.
- 6 Touchez **Sauv**.

Pour modifier les informations utilisateur

- 1 Connectez-vous en tant qu'administrateur.
- 2 Dans **Liste d'utilisateurs**, sélectionnez l'utilisateur concerné.
- 3 Dans **Informations utilisateur**, effectuez les modifications souhaitées.
- 4 Touchez **Sauv**.

Toute modification apportée au nom d'utilisateur remplace l'ancien nom.

Pour supprimer un utilisateur

- 1 Connectez-vous en tant qu'administrateur.
- 2 Dans **Liste d'utilisateurs**, sélectionnez l'utilisateur concerné.
- 3 Touchez **Suppr**.
- 4 Touchez **Oui** pour confirmer la suppression.

Pour modifier le mot de passe d'un utilisateur

- 1 Connectez-vous en tant qu'administrateur.

- 2 Dans **Liste d'utilisateurs**, sélectionnez l'utilisateur concerné.
- 3 Dans les champs **M. de p.** et **Confirmer**, entrez le nouveau mot de passe.
- 4 Touchez **Sauv**.

Exportation et importation de comptes utilisateur

Les commandes d'exportation et d'importation permettent de configurer plusieurs systèmes et de sauvegarder les informations des comptes utilisateur.

Pour exporter des comptes utilisateur

- 1 Insérez un dispositif USB.
- 2 Connectez-vous en tant qu'administrateur.
- 3 Touchez **Exporter**. La liste des dispositifs USB s'affiche.
- 4 Sélectionnez le dispositif de stockage USB, puis touchez **Exporter**.

Tous les noms d'utilisateur et mots de passe sont copiés sur le dispositif de stockage USB. Les mots de passe sont cryptés.

Pour importer des comptes utilisateur

- 1 Insérez le dispositif de stockage USB qui contient les comptes.
- 2 Connectez-vous en tant qu'administrateur.
- 3 Touchez **Importer**.
- 4 Sélectionnez le dispositif de stockage USB, puis touchez **Importer**.
- 5 Toucher **Redémarrer** dans la boîte de dialogue qui s'affiche.

L'échographe redémarre. Tous les noms d'utilisateur et mots de passe qui figurent dans le système sont remplacés par les données importées.

Exportation et effacement du journal des événements

Le journal des événements recueille les erreurs et les événements. Il peut être exporté sur un dispositif de stockage USB et lu sur un PC.

Pour afficher le journal des événements

- 1 Connectez-vous en tant qu'administrateur.
- 2 Touchez **Log**.

Le journal des événements s'affiche.

Pour revenir à l'écran précédent, touchez **Retour**.

Pour exporter le journal des événements

Le journal des événements s'appelle *log.txt*. Si vous exportez le journal d'événements vers un dispositif de stockage USB, tout fichier *log.txt* existant est automatiquement supprimé.

- 1 Insérez un dispositif USB.
- 2 Touchez **Log**, puis **Exporter**.

La liste des dispositifs USB s'affiche.

- 3 Sélectionnez le dispositif de stockage USB, puis touchez **Exporter**.

Le journal des événements est un fichier texte qui peut être ouvert dans un logiciel de traitement de texte (par exemple, Microsoft Word ou le Bloc-notes).

Pour effacer le journal des événements

- 1 Affichez le journal des événements.
- 2 Touchez **Effacer**.
- 3 Touchez **Oui**.

Connexion en tant qu'utilisateur

Si l'échographe est paramétré pour demander la connexion de l'utilisateur, l'écran Connexion utilisateur s'affiche à la mise sous tension. (Voir « [Pour demander la connexion de l'utilisateur](#) », page 12.)

Pour vous connecter en tant qu'utilisateur

- 1 Mettez l'échographe sous tension.
- 2 Dans l'écran **Connexion utilisateur**, entrez vos nom et mot de passe, puis touchez **OK**.

Pour vous connecter en tant qu'invité

Les invités peuvent pratiquer une échographie, mais ils ne peuvent pas accéder à la configuration de l'échographe, ni aux informations patient.

- 1 Mettez l'échographe sous tension.
- 2 Dans l'écran **Connexion utilisateur**, sélectionnez **Invité**.

Pour modifier le mot de passe

- 1 Mettez l'échographe sous tension.
- 2 Dans l'écran **Connexion utilisateur**, touchez **Mot de passe**.
- 3 Entrez votre ancien mot de passe, le nouveau mot de passe, confirmez ce dernier, puis cliquez sur **OK**.

Choix d'un mot de passe sécurisé

Pour garantir la sécurité, choisissez un mot de passe contenant une combinaison de majuscules (A-Z), de minuscules (a-z) et de chiffres (0-9). Les mots de passe sont sensibles à la casse.

Page de configuration Annotations

Dans la page de configuration Annotations, vous pouvez personnaliser les étiquettes prédéfinies et définir des préférences pour la gestion du texte lors du déblocage d'images.

Pour plus de détails sur l'annotation des images, voir « [Annotation des images](#) », page 22.

Pour prédéfinir un groupe d'étiquettes

Vous pouvez définir la liste des étiquettes disponibles pour l'annotation d'une image en fonction du type d'examen. (Voir « [Pour placer du texte ou une étiquette](#) », page 22.)

- 1 Dans la liste **Examen** affichée dans la page de configuration Annotations, sélectionnez le type d'examen dont vous souhaitez définir les étiquettes.
- 2 Pour choisir le groupe d'étiquettes associé à l'examen, sélectionnez **A**, **B**, ou **C** en regard de **Groupe**.

Les étiquettes prédéfinies pour le groupe sélectionné s'affichent dans la liste déroulante.

- 3 Procédez de l'une des manières suivantes :
 - Ajoutez une étiquette personnalisée à un groupe : Sélectionnez **<Nouveau>** dans la liste, tapez l'étiquette dans le champ **Texte**, puis touchez **Ajouter**.
 - Renommez une étiquette : sélectionnez l'étiquette, entrez le nouveau nom dans le champ **Texte**, puis touchez **Renommer**.
 - Déplacez une étiquette dans un groupe : sélectionnez l'étiquette, puis touchez la flèche vers le haut ou le bas.
 - Supprimez une étiquette d'un groupe : choisissez l'étiquette, puis touchez **Suppr.**

Voir aussi « [Entrée de texte](#) », page 7.

Pour exporter un groupe d'étiquettes prédéfinies

- 1 Insérez un dispositif USB.
- 2 Dans la page de configuration Annotations, touchez **Exporter**.

La liste des dispositifs USB s'affiche.

- 3 Sélectionnez le dispositif de stockage USB, puis touchez **Exporter**.

Une copie de tous les groupes d'étiquettes prédéfinies pour l'ensemble des examens est enregistrée sur le dispositif de stockage USB.

Pour importer un groupe d'étiquettes prédéfinies

- 1 Insérez le dispositif de stockage USB qui contient les groupes d'étiquettes.
- 2 Dans la page de configuration Annotations, touchez **Importer**.
- 3 Sélectionnez le dispositif de stockage USB, puis touchez **Importer**.
- 4 Touchez **OK** dans la boîte de dialogue qui s'affiche.

Tous les groupes d'étiquettes prédéfinies pour l'ensemble des examens sont remplacés par ceux figurant sur le dispositif de stockage USB.

Page de configuration Audio, batterie

Sur la page de configuration Audio, batterie, vous pouvez sélectionner des options dans les listes suivantes :

Touche son : Sélectionnez **Actif** ou **Inactif** pour que les commandes émettent un son lorsque vous les touchez.

Alarme sonore : Sélectionnez **Actif** ou **Inactif** pour définir si l'échographe doit émettre un signal sonore en cas d'enregistrement, d'avertissement, de démarrage et d'arrêt.

Délai veille : Sélectionnez **Inactif**, **5** ou **10** minutes pour définir la durée d'inactivité de l'échographe avant son passage en mode veille.

Délai arrêt : sélectionnez **Inactif, 15** ou **30** minutes pour définir la durée d'inactivité de l'échographe avant sa mise hors tension automatique.

Page de configuration Connectivité

Sur la page de configuration Connectivité, vous sélectionnez les options d'utilisation des périphériques et les alertes en cas d'espace de stockage interne insuffisant.

Pour configurer l'échographe en vue d'utiliser une imprimante

- 1 Configurez l'imprimante. (Voir les instructions fournies avec l'imprimante ou la station.)
- 2 Dans la page de configuration Connectivité, sélectionnez l'imprimante dans la liste **Imprimante**.
- 3 Sélectionnez le mode vidéo en vigueur dans votre région : **NTSC** ou **PAL**.

Pour recevoir des alertes de stockage

- ❖ Dans la page de configuration Connectivité, sélectionnez **Alerte capacité stockage interne**. L'échographe affiche un message si l'espace de stockage interne est presque plein lorsque vous terminez un examen.

Configuration de la date et de l'heure

Pour régler la date et l'heure

- ❖ Dans la page de configuration **de la date et de l'heure**, procédez comme suit :
 - Dans le champ **Date**, entrez la date du jour. (Voir « **Entrée de texte** », page 7.)
 - Dans le champ **Heure**, entrez l'heure au format 24 heures (heures et minutes).

Page de configuration Information Écran

Dans la page de configuration Information Écran, vous pouvez définir le contenu du menu de l'écran pendant l'imagerie. Vous pouvez sélectionner des cases à cocher dans les sections suivantes :

Info patient : Informations provenant du formulaire d'informations du patient. (Voir « **Formulaire d'informations patient** », page 23.)

Info Image Informations d'imagerie

État Système : Alimentation, batterie, connectivité et informations similaires.

Page de configuration Calculs OB

Dans la page de configuration Calculs OB, vous pouvez sélectionner les auteurs des tableaux de calculs gestationnels OB.

Voir aussi « **Calculs OB** », page 34.

Pour spécifier l'âge gestationnel

- ❖ Dans la page de configuration Calculs OB, sélectionnez les auteurs OB souhaités (ou **Aucun**) dans les listes de mesures affichées sous **Tge gestation**.

Configuration des préréglages

La page de configuration Préréglages contient les réglages des préférences générales. Vous pouvez effectuer votre choix dans les listes suivantes et calibrer l'écran tactile.

Marqueurs de profondeur : Type 1 affiche des marqueurs non numérotés, la valeur maximum de la profondeur étant affichée en bas à droite de l'écran. **Type 2** affiche des marqueurs avec des numéros.

Indice thermique : Vous pouvez sélectionner **ITM**, **ITO** ou **ITC**. La valeur par défaut varie en fonction du type d'examen : OB correspond à **ITO** et tous les autres à **ITM**.

Sauv auto form pat : Enregistre automatiquement le formulaire d'informations du patient sous la forme d'une image dans le dossier du patient.

Défiger : Vous pouvez définir le texte des annotations à conserver lorsque vous défigez une image ou modifiez sa présentation. Sélectionnez **Garder tout le texte**, **Garder le texte d'accueil** ou **Supprimer tout le texte**.

Le paramètre par défaut est **Garder tout le texte**.

Voir aussi « [Pour redéfinir la position d'accueil](#) », page 22.

Pour calibrer l'écran tactile

Vous pouvez calibrer l'écran tactile si sa réponse ne semble pas correctement alignée ou si elle semble imprécise.

- ❖ Dans la page de configuration Préréglages, touchez **Calibrer** en regard de **Ecran tactile**, puis suivez les instructions à l'écran.

Page de configuration Informations Système

La page de configuration Informations Système affiche les versions matérielle et logicielle de l'échographe, ainsi que les informations de licence et les brevets.

Voir aussi « [Pour entrer une clé de licence](#) », page 38.

Page de configuration Périphériques USB

Dans la page de configuration Périphériques USB, vous pouvez visualiser les informations sur les dispositifs USB connectés, notamment l'espace disponible. Vous pouvez également préciser les éléments suivants :

- Le format de fichier pour les images à exporter sur un dispositif de stockage USB.
- Comment exporter des examens de patients sur un dispositif de stockage USB.
- Le titre AE (titre d'entité d'application), si vous exportez les images pour les utiliser dans DICOM.

Pour définir le format de fichier des images exportées

- 1 Dans la page de configuration Périphériques USB, cliquez sur **Exporter**.
- 2 Dans Exporter USB, sélectionnez un type d'exportation :
 - **SiteLink** organise les fichiers dans une structure de dossiers similaire à celle du gestionnaire d'images de SiteLink™.
 - **DICOM** crée des fichiers lisibles par un serveur DICOM.
- 3 Sélectionnez un format d'image pour le type d'exportation. Pour le format d'image JPEG, sélectionnez également un taux de compression.

Une compression de niveau élevé réduit la taille du fichier, mais présente moins de détails.
- 4 Pour le type d'exportation **SiteLink**, sélectionnez un ordre de classement dans la liste **Trier par**.

L'ordre de classement spécifie comment les fichiers exportés sont organisés.

Pour revenir à l'écran précédent, touchez **Périphériques**.

Pour préciser comment exporter des examens de patients

Si vous souhaitez masquer les informations du patient sur les images que vous exportez, exportez manuellement les examens du patient. Voir « [Pour exporter manuellement des examens de patients](#) », page 27.

❖ Sélectionnez l'une des options suivantes :

- **Export sur USB qd exam fini** L'examen est automatiquement exporté sur un dispositif de stockage USB une fois terminé. (En l'absence de dispositif de stockage USB ou si plusieurs dispositifs de stockage sont connectés, le système vous demande d'en sélectionner un.)
- **Export rapide sur USB** Lors d'une exportation manuelle à partir de la liste des patients, le système vous demande de sélectionner un dispositif de stockage USB uniquement s'il n'en trouve aucun.

Si vous souhaitez masquer les informations du patient sur les images que vous exportez, décochez cette option.

Voir aussi « [Pour insérer un dispositif de stockage USB](#) », page 5 et « [Exporter vers un dispositif de stockage USB](#) », page 27.

Pour spécifier le titre AE

Le titre AE identifie votre échographe avec des images exportées que vous importez dans un dispositif d'archivage PACS.

- ❖ Dans la page de configuration Périphériques USB, entrez un nom univoque identifiant votre échographe dans le champ **Titre AE**. (Par défaut, *NanoMAXX*.)

Pour inclure des balises privées

Si vous utilisez le type d'exportation DICOM et un logiciel SonoSite, incluez les balises privées dans les images.

- ❖ Dans la page de configuration Périphériques USB, sélectionnez **Inclure des balises privées**.

Remarque : Dans la mesure où les balises peuvent être incompatibles avec certains dispositifs d'archivage antérieurs, laissez cette case décochée à moins que vous n'utilisiez des logiciels SonoSite. Pour plus d'informations, consultez la déclaration de conformité DICOM des échographes NanoMaxx (NanoMaxx System DICOM Conformance Statement).

Limites du format JPEG

Lors du transfert ou de l'exportation d'images au format JPEG, l'échographe utilise la *compression avec perte*. La compression avec perte peut créer des images présentant un niveau de détail moins absolu que le format BMP et dont la restitution n'est pas identique aux images d'origine.

Il est possible, dans certains cas, que les images comprimées avec perte ne conviennent pas à un usage clinique. Par exemple, si vous utilisez des images dans le logiciel SonoCalc IMT, vous devez transférer ou exporter celles-ci au format BMP. Le logiciel SonoCalc® IMT utilise un algorithme complexe pour mesurer les images et la compression avec perte peut provoquer des erreurs.

Pour plus d'informations sur les images comprimées avec perte, consultez la littérature du domaine, notamment les références suivantes :

« Physics in Medicine and Biology, Quality Assessment of DSA, Ultrasound and CT Digital Images Compressed with the JPEG Protocol », D Okkalides et al, 1994 Phys Med Biol 39 1407-1421 doi: 10.1088/0031-9155/39/9/008
www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008

« Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in Digital Diagnostic Imaging within Radiology », Approuvé : June 2008.
www.car.ca/Files/%5CLOSSY_Compression.pdf

Chapitre 3 : Imagerie

Modes d'imagerie

Les modes d'imagerie disponibles dépendent de la sonde et du type d'examen. Voir « Modes d'imagerie et examens disponibles par sonde », page 28.

Imagerie 2D

Par défaut, l'échographe emploie le mode d'imagerie 2D. Il affiche les échos en deux dimensions en affectant un niveau de luminosité déterminé d'après l'amplitude du signal d'écho. Pour optimiser la qualité des images, réglez correctement la luminosité de l'écran, ainsi que le gain, la profondeur et l'angle de vision. Utilisez également le paramètre d'optimisation et le type d'examen les mieux adaptés à vos besoins.

Pour afficher l'image 2D

- Procédez de l'une des manières suivantes :
 - Mettez l'échographe sous tension.
 - Touchez **Mode** et sélectionnez **2D**.
- Réglez l'image comme requis.

Voir « Commandes 2D », page 19 et « Réglage de la profondeur et du gain », page 20.

Commandes 2D



Le paramètre d'optimisation actuel apparaît au-dessous de l'icône :

Rés optimise la résolution.

Gén assure un équilibre entre la résolution et la pénétration.

Pén optimise la pénétration.

Des paramètres optimisés permettent d'obtenir la meilleure image possible, notamment : zones focales, taille d'ouverture, fréquence (centre et largeur de bande) et onde.

THI

Active et désactive l'imagerie d'harmonique tissulaire.

Si l'imagerie d'harmonique tissulaire est active, *THI* apparaît à l'écran. Cette fonctionnalité (facultative) dépend de la sonde et du type d'examen.

MB Oui/ MB Non

MB On (MB actif) active et **MB Off** (MB inactif) désactive la technologie SonoMB. Si la technologie SonoMB est activée, *MB* apparaît à l'écran dans la zone d'état.

Voir aussi « Réglage de la profondeur et du gain », page 20.

Mode M

Le mode Mouvement (mode M) est une extension du mode 2D. Il génère un tracé dans le temps de l'image 2D. Un seul faisceau d'ultrasons est transmis et les signaux réfléchis sont affichés sous forme de points d'intensité variable qui créent des lignes à l'écran.

Pour afficher la ligne M

- 1 Touchez **Mode** et sélectionnez **Mode M**.
- 2 Utilisez le doigt, faites glisser la ligne M où vous le souhaitez.
- 3 Ajustez les commandes comme vous le souhaitez.

De nombreux paramètres d'optimisation et de profondeur disponibles en imagerie 2D sont également utilisables en mode M. Voir le « [Commandes 2D](#) », page 19.

Pour afficher le tracé en mode M

- 1 Affichez la ligne M.
- 2 Réglez la profondeur si nécessaire. (Voir « [Pour régler la profondeur](#) », page 20.)
- 3 Procédez de l'une des manières suivantes :

- Touchez **Mode M** à gauche.
- Touchez **Mode** et sélectionnez **Mode M**.

L'échelle de temps affichée en haut du tracé comporte de petits repères représentant des intervalles de 200 ms et des repères plus grands représentant des intervalles d'une seconde.

- 4 Au besoin, procédez de l'une des manières suivantes :
- Sélectionnez la vitesse de balayage  (**Lent**, **Moy.** ou **Rapide**).
 - Touchez **Mettre à jour Mode M** et **Mettre à jour 2D** pour basculer entre la ligne M et le trace en mode M.

Imagerie Doppler CPD et Couleur

Les modes d'imagerie Doppler puissance couleur (PCD) et Doppler couleur (Couleur) sont des fonctionnalités facultatives.

Le mode CPD est utilisé pour visualiser la présence de flux sanguins décelables. Le mode Couleur est utilisé pour visualiser la présence, la vitesse et la direction de flux sanguins dans une vaste plage de débits.

Pour afficher une image CPD ou Couleur

- 1 Touchez **Mode** et sélectionnez **Coulr.**. Pour l'imagerie CPD, touchez **CPD** à gauche.

Un cadre intitulé Région d'intérêt (RI) s'affiche au centre de l'image 2D.

En imagerie Couleur, la barre indicatrice de couleur dans l'angle supérieur gauche de l'écran indique la vitesse en cm/s.

- 2 Faites glisser le cadre RI comme requis.

Un tracé de couleur verte montre la modification.

Réglage de la profondeur et du gain

Pour régler la profondeur

Vous pouvez ajuster la profondeur dans tous les modes d'imagerie. L'échelle de profondeur verticale est graduée par incréments de 0,5, 1 et 5 cm en fonction de la profondeur. Pour modifier le style des marqueurs de profondeur, voir « [Configuration des pré-réglages](#) », page 16.

- ❖ Touchez , puis tournez le bouton :
 - dans le sens horaire pour augmenter la profondeur affichée ;
 - dans le sens contre-horaire pour réduire la profondeur affichée.

Pour régler le gain automatiquement

- ❖ Touchez **Gain auto**.

La valeur du gain change chaque fois que vous touchez la commande.

Pour régler le gain manuellement

1 Procédez de l'une des manières suivantes :

- (2D ou Mode M) Touchez  **Gain** pour sélectionner un paramètre :
 - **Gain** ajuste le gain global appliqué à l'ensemble de l'image.
 - **Superf.** règle le gain appliqué au champ superficiel de l'image 2D.
 - **Profond** règle le gain appliqué au champ profond de l'image 2D.
- (Couleur, CPD) Touchez  **Gain**.
Cette commande affecte le gain de couleur appliqué au cadre RI.

2 Tournez le bouton :

- dans le sens horaire pour augmenter le gain ;
- dans le sens contre-horaire pour réduire le gain.

Pour rétablir le réglage de gain 2D par défaut

❖ Touchez  **Réinit.**

Il est possible que cette commande ne soit pas disponible dans la même page que les commandes de gain.

Gel, affichage d'images et zoom

Pour geler ou défiger une image

❖ Touchez **Geler** ou **Défiger**.

Pour vous déplacer vers l'avant ou l'arrière dans la mémoire tampon ciné

1 Gelez l'image.

2 Touchez .

Le nombre d'images apparaît en dessous de l'icône ciné.

3 Tournez le bouton.

La valeur numérique en dessous de l'icône change selon l'image affichée.

Pour zoomer sur une image

À tout moment, vous pouvez geler ou défiger l'image et modifier le mode d'imagerie pendant l'utilisation du zoom.

1 Touchez . Une région d'intérêt s'affiche à l'écran.

2 Faites glisser le cadre RI à l'emplacement souhaité.

3 Touchez de nouveau .

La taille de l'image est doublée dans la région d'intérêt.

4 (Facultatif) Si l'image est gelée, faites-la glisser pour appliquer un panoramique haut/bas et gauche/droite.

Pour quitter le zoom, touchez de nouveau .

Activation/désactivation des lignes de guidage

AVERTISSEMENT : Pour éviter de blesser le patient, utilisez uniquement des guides-aiguilles approuvés pour la sonde et l'échographe.

Les lignes de guidage sont utilisées pour guider l'aiguille ; il s'agit d'une fonction facultative. Cette fonctionnalité dépend de la sonde et du type d'examen. Pour plus d'informations, voir le *Guide d'utilisation du bracelet et du guide-aiguille de SonoSite*.

Pour activer ou désactiver les lignes de guidage

- ❖ Dans une image 2D, touchez .

Annotation des images

Vous pouvez annoter les images actives ou gelées, mais pas celles qui ont déjà été sauvegardées. Vous pouvez placer du texte, une étiquette prédéfinie, une flèche ou un pictogramme. Pour définir vos préférences, voir « [Page de configuration Annotations](#) », page 14.

Pour placer du texte ou une étiquette

- 1 Touchez **Annoter**, puis sélectionnez **Texte** ou **Étiquette**.

Un curseur vert s'affiche.

- 2 Déplacez le curseur à la position souhaitée.

Pour placer du texte, vous pouvez également toucher **Accueil** pour déplacer le curseur à la position d'accueil. Voir aussi « [Pour redéfinir la position d'accueil](#) », page 22.

- 3 Procédez de l'une des manières suivantes :

- Pour placer du texte, touchez **Clavier**, puis tapez le texte en question. Voir « [Entrée de texte](#) », page 7.
- Pour placer une étiquette, touchez **Étiquette**, puis le groupe d'étiquettes qui vous intéresse : **A x/x**, **B x/x** ou **C x/x**. Tournez le bouton pour sélectionner l'étiquette.

Le premier nombre indique l'étiquette sélectionnée dans le groupe. Le deuxième nombre indique le nombre d'étiquettes disponibles.

Voir « [Page de configuration Annotations](#) », page 14.

Pour revenir à l'écran précédent, touchez **Retour**.

Pour redéfinir la position d'accueil

La position d'accueil correspond à l'emplacement initial où apparaît le curseur.

- 1 Touchez **Annoter**, puis sélectionnez **Texte**. Un curseur vert s'affiche.
- 2 Déplacez le curseur à la position souhaitée.
- 3 Touchez **Déf. acc.**

Pour revenir à l'écran précédent, touchez **Retour**.

Pour placer une flèche

Vous pouvez ajouter une flèche pour désigner une portion spécifique de l'image.

- 1 Touchez **Annoter**, puis sélectionnez **Flèche**.
- 2 Réglez l'orientation de la flèche comme requis : Touchez **Faire pivoter flèche**, puis tournez le bouton.
- 3 Faites glisser la flèche à l'emplacement souhaité.

Pour supprimer la flèche, touchez **Cacher**. Pour l'afficher à nouveau, touchez **Afficher**.

Pour revenir à l'écran précédent, touchez **Retour**.

Pour placer un pictogramme

Le jeu de pictogrammes disponible dépend de la sonde et du type d'examen.

- 1 Touchez **Annoter**, puis sélectionnez **Picto**.
- 2 Tournez le bouton pour afficher le pictogramme qui vous intéresse.

Le premier nombre indique le pictogramme sélectionné dans le jeu. Le second indique le nombre total de pictogrammes disponibles.

- 3 Faites glisser le marqueur de pictogramme à l'emplacement souhaité.
- 4 Faites pivoter le marqueur de pictogramme comme requis : Touchez **Faire pivoter marqueur**, puis tournez le bouton.

- 5 Touchez **Position** pour sélectionner l'emplacement du pictogramme dans l'écran : **H/G** (Haut/Gauche), **B/G** (Bas/Gauche), **B/D** (Bas/Droit) ou **H/D** (Haut/Droit).

Pour supprimer le pictogramme, touchez **Cacher**.
Pour l'afficher à nouveau, touchez **Afficher**.

Pour revenir à l'écran précédent, touchez **Retour**.

Réglage de la luminosité de l'écran

La luminosité de l'écran affecte la durée de vie de la batterie. Pour économiser la batterie, choisissez une luminosité moins forte.

Pour régler la luminosité de l'écran

- ❖ En mode d'imagerie 2D, touchez  , puis tournez le bouton.

Formulaire d'informations patient

AVERTISSEMENT : Pour éviter toute erreur de diagnostic due à la confusion entre les images de différents patients, veillez à saisir l'ID ou le nom du patient, ou les deux, dans le formulaire d'informations patient.

Le formulaire d'informations patient permet de consigner des informations relatives à l'examen du patient : données démographiques, données sur l'examen et données cliniques. Ces informations s'affichent automatiquement dans le rapport du patient.

Lorsque vous créez un formulaire d'informations du patient, toutes les images et données que vous enregistrez pendant l'examen sont liées au patient concerné. (Voir « [Rapport patient](#) », page 36.)

Pour créer un formulaire d'informations patient

Remarque : La création d'un formulaire d'informations du patient efface toutes les données sur le patient non enregistrées, notamment les calculs et les pages de rapport. Pour enregistrer ces informations, enregistrez l'écran pour chaque élément.

- 1 Touchez **Patient**.
- 2 Touchez **Nouv/Fin**.
- 3 Renseignez les champs du formulaire. Voir « [Champs du formulaire d'informations patient](#) », page 24 et « [Entrée de texte](#) », page 7.
- 4 Touchez **Quitter**.

Voir aussi « [Pour ajouter des images à un examen patient](#) », page 25.

Pour modifier un formulaire d'informations patient

Vous pouvez modifier les informations du patient tant que l'examen n'a pas été exporté.

Voir aussi « [Pour modifier des informations patient à partir de la liste des patients](#) », page 25.

- 1 En mode 2D, touchez **Patient**.
- 2 Procédez aux modifications nécessaires.
- 3 Touchez l'une des options suivantes :
 - **Annuler** pour annuler les modifications et revenir à l'imagerie.
 - **Quitter** pour sauvegarder les modifications et revenir à l'imagerie.

Pour finaliser l'examen

- 1 Assurez-vous d'avoir sauvegardé les images et données à conserver. (Voir « [Images](#) », page 24.)
- 2 En mode 2D, touchez **Patient**.

3 Touchez **Nouv/Fin**.

Un nouveau formulaire d'informations patient s'affiche.

Champs du formulaire d'informations patient

Patient

- **Nom, Prénom, 2e prénom** Nom du patient
- **ID** Numéro d'identification du patient
- **Examen** Entrez un numéro, le cas échéant.
- **Sexe**
- **Date naiss.**

Examen

- **Type** Les types d'examens disponibles dépendent de la sonde. Voir « [Modes d'imagerie et examens disponibles par sonde](#) », page 28.
- **DDR, DNE** (examen OB) Sélectionnez **DDR** ou **DNE**, puis entrez la date des dernières règles ou la date établie de l'accouchement. La date des dernières règles (DDR) doit être antérieure à la date courante de l'échographe.
- **Pre. Sang.** Pression artérielle (examen EIM)
- **FC** Fréquence cardiaque (examen EIM)
- **Orig. ethn.** (examen EIM)

Autre

- **Utilisateur**
- **Site**

Images

Enregistrement d'images

Lors de la sauvegarde d'une image, celle-ci est enregistrée sur un dispositif de stockage interne. L'échographe émet un bip si l'alarme sonore est activée et l'icône de pourcentage clignote. (Voir « [Page de configuration Audio, batterie](#) », page 15.)

L'icône de pourcentage indique le pourcentage d'espace disponible sur le stockage interne.

Pour accéder aux images sauvegardées, affichez la liste des patients. Voir « [Revue des examens de patient](#) ».

Pour sauvegarder une image

- ❖ Touchez **Sauv.**

Revue des examens de patient

Mise en garde : Si l'icône du dispositif de stockage interne ne s'affiche pas dans la zone d'état du système, le dispositif de stockage interne peut être défectueux. Contactez le support technique de SonoSite. (Voir « [Service d'assistance technique SonoSite](#) », page vii.)

La *liste des patients* vous permet d'organiser les images sauvegardées. Cette liste est organisée par colonnes, notamment Nom, ID et Date/Heure ainsi qu'une colonne indiquant le nombre d'images enregistrées.

✓	▲ Nom	ID	Date/Heure	g	☰
	PATIENT1	123456	2010Déc15 04:06	4	
	PATIENT2	234567	2010Déc15 04:06	4	
	PATIENT3	345678	2010Déc15 04:07	5	

Tout Suppr. tout Modifier Ajouter OK

Revue Quitter

Figure 1 Liste des patients

Pour afficher la liste des patients

- En mode 2D, procédez comme suit :
 - Touchez **Options**, puis sélectionnez **Revue**.
 - Touchez **Patient**, puis touchez **Revue**.
- Si un patient est actif, touchez **Liste**.

Pour trier la liste des patients

Lorsque l'échographe démarre, la liste des patients est classée par date et heure, l'examen patient le plus récent étant positionné en premier. Au besoin, vous pouvez trier à nouveau la liste des patients.

- ❖ Touchez l'en-tête de la colonne selon laquelle vous souhaitez trier la liste. Touchez-la à nouveau pour trier les données dans le sens inverse.

Remarque : La colonne de sélection ✓ peut être triée.

Pour sélectionner des examens patient dans la liste des patients

- ❖ Touchez un ou plusieurs examens patient. En touchant **Tout**, vous sélectionnez tous les examens patient.

Les examens patient sélectionnés sont cochés dans la première colonne.

Pour désélectionner des examens patient, touchez-les ou touchez **Suppr. tout**.

Pour modifier des informations patient à partir de la liste des patients

Vous pouvez modifier le nom et l'ID du patient à partir de la liste des patients au lieu de le faire dans le formulaire d'informations du patient si l'examen a été fermé mais n'a pas été exporté.

- Dans la liste des patients, sélectionnez l'examen en question.
- Touchez **Modifier**.
- Renseignez les champs du formulaire, puis touchez **OK**.

Pour ajouter des images à un examen patient

Bien qu'il ne soit pas possible d'ajouter des images à un examen patient finalisé, exporté ou archivé, vous pouvez démarrer automatiquement un nouvel examen patient comprenant les mêmes informations patient. Selon le dispositif d'archivage utilisé, les deux examens peuvent apparaître comme une seule et unique étude après leur exportation.

- Sélectionnez l'examen patient dans la liste des patients.
- Touchez **Ajouter**.

Un nouveau formulaire d'informations patient s'affiche. Le formulaire contient les mêmes informations que l'examen patient sélectionné.

Pour passer en revue les images à partir de la liste des patients

Vous ne pouvez examiner les images que d'un seul patient à la fois.

- 1 Dans la liste des patients, touchez l'examen patient dont vous souhaitez passer en revue les images.

La ligne correspondante est mise en surbrillance.

- 2 Touchez **Revue**.

Deux numéros (**x/x**) apparaissent : le fichier affiché et le nombre total de fichiers enregistrés.

- 3 Tournez le bouton ou touchez les flèches (<>) pour parcourir les images.

Pour revenir à la liste des patients, touchez **Liste**.
Pour revenir au mode d'imagerie, touchez **Quitter**.

Pour passer en revue les images du patient en cours

- 1 Touchez **Options**, puis sélectionnez **Revue**.

Deux numéros (**x/x**) apparaissent : le fichier affiché et le nombre total de fichiers enregistrés.

- 2 Tournez le bouton ou touchez les flèches (<>) pour parcourir les images.

Pour afficher la liste des patients, touchez **Liste**.
Pour revenir au mode d'imagerie, touchez **Quitter**.

Impression et suppression d'images

AVERTISSEMENT : Pour éviter d'endommager le dispositif de stockage USB et de perdre des informations patient, respectez les précautions suivantes :

- Ne retirez pas le dispositif de stockage USB et ne mettez pas l'échographe hors tension pendant une exportation.
- Le dispositif de stockage USB ne doit subir aucun choc ni aucune pression lorsqu'il est inséré dans un port USB de l'échographe. Vous pourriez casser le connecteur.

Pour imprimer une image

- 1 Vérifiez qu'une imprimante est sélectionnée. Voir « [Pour configurer l'échographe en vue d'utiliser une imprimante](#) », page 16.
- 2 Procédez de l'une des manières suivantes :
 - Dans la liste des patients, passez en revue les images de l'examen. Touchez **Imprimer** lorsque l'image apparaît.
 - Gelez l'image, puis touchez **Imprimer**.

Pour imprimer plusieurs images

- 1 Vérifiez qu'une imprimante est sélectionnée. Voir « [Pour configurer l'échographe en vue d'utiliser une imprimante](#) », page 16.
- 2 Procédez de l'une des manières suivantes :
 - Imprimez toutes les images de plusieurs examens patient : Sélectionnez un ou plusieurs examens patient dans la liste des patients. Touchez **Imprimer**.
 - Imprimez toutes les images d'un examen patient : Mettez l'examen patient en surbrillance dans la liste des patients, puis touchez **Imprimer**.

Chaque image apparaît brièvement à l'écran pendant son impression.

Pour supprimer des images

- 1 Sélectionnez un ou plusieurs examens patient dans la liste des patients.
- 2 Touchez **Effacer** pour supprimer les examens sélectionnés. Un écran de confirmation s'affiche.

Exporter vers un dispositif de stockage USB

Un dispositif de stockage USB est destiné au stockage temporaire d'images. Les examens des patients doivent être régulièrement archivés. Pour spécifier le format de fichier et le titre AE, voir « [Page de configuration Périphériques USB](#) », page 17.

L'exportation de grandes quantités de données peut prendre jusqu'à plusieurs heures en fonction de la compression, du type de fichier, de la taille et du nombre des fichiers. Pour éviter ce problème, exportez les données fréquemment, par exemple après chaque examen de patient ou à la fin de la journée de travail.

Pour exporter automatiquement un examen de patient

Si vous souhaitez masquer les informations du patient sur les images que vous exportez, exportez manuellement les examens.

- 1 Vérifiez que l'option **Export sur USB qd exam fini** est sélectionnée. Voir « [Pour préciser comment exporter des examens de patients](#) », page 18.
- 2 Insérez le dispositif USB. (Voir « [Insertion et retrait des dispositifs de stockage USB](#) », page 5.)
- 3 Mettez fin à l'examen.

Pour exporter manuellement des examens de patients

Un examen de patient doit être terminé avant que vous puissiez exporter manuellement ses images. Voir « [Pour finaliser l'examen](#) », page 23.

- 1 Insérez le dispositif USB. (Voir « [Insertion et retrait des dispositifs de stockage USB](#) », page 5.)
- 2 Dans la liste des patients, sélectionnez les examens de patient à exporter, puis touchez **Exp. USB**.
- 3 Si vous y êtes invité, sélectionnez le dispositif de stockage USB. Pour masquer les informations patient, décochez l'option **Inclure les info. patients dans les images/clips**.

Seuls les dispositifs USB disponibles peuvent être sélectionnés.

Remarque : Vous éviter les invites pour sélectionner le dispositif de stockage USB. Voir « [Pour préciser comment exporter des examens de patients](#) », page 18.

- 4 Touchez **Exporter**.

L'exportation des fichiers se termine environ cinq secondes après la fin de l'animation USB. Le retrait du dispositif de stockage USB ou la mise hors tension de l'échographe pendant l'exportation peut corrompre ou tronquer les fichiers exportés. Pour arrêter une exportation, touchez **Arrêt export**.

Modes d'imagerie et examens disponibles par sonde

AVERTISSEMENT : Pour éviter tout risque de blessure du patient ou d'erreur diagnostique, vous devez connaître les aptitudes de votre échographe avant de l'utiliser. Les capacités diagnostiques diffèrent selon la sonde, le type d'examen et le mode d'imagerie. En outre, les sondes ont été mises au point selon différents critères qui dépendent de leur application physique. Ces critères comprennent notamment les exigences de biocompatibilité.

La sonde utilisée détermine les types d'examens disponibles. De plus, le type d'examen sélectionné détermine les modes d'imagerie accessibles.

Pour changer de type d'examen

- ❖ Procédez de l'une des manières suivantes :
 - En mode d'imagerie 2D, touchez **Examen**, puis sélectionnez le type d'examen.
 - Dans le formulaire d'informations du patient, sélectionnez le type d'examen dans la liste **Type** sous **Examen**. (Voir « [Formulaire d'informations patient](#) », page 23.)

Modes d'imagerie et examens disponibles

Sonde	Type d'examen ¹	Mode d'imagerie		
		Mode M 2D ²	Couleur	CPD
C11n	Abd	X	X	X
	Vas	X	X	X
C60n ³	Abd	X	X	X
	Gyn	X	X	X
	Neu	X	X	X
	OB	X	X	X
L25n	EIM	X	X	X
	Mus	X	X	X
	Neu	X	X	X
	Sup	X	X	X
	Vas	X	X	X
	Vei	X	X	X
L38n	EIM	X	X	X
	MUS	X	X	X
	Neu	X	X	X
	Mol	X	X	X
	Vas	X	X	X
	Vei	X	X	X
P21n ³	Abd	X	X	X
	Crd	X	X	—
	OB	X	X	X

1. Abréviations des différents types d'examens :
Abd = Abdomen, Crd = Cardiaque, Gyn = Gynécologie, EIM = Épaisseur intima média, MSK = Musculo-squelettique, Neu = Neurologie, OB = Obstétrique, Mol = Parties molles, Sup = Superficiel, Vas = Vasculaire, Ven = Veineux.
2. Les paramètres d'optimisation pour l'imagerie 2D sont Rés, Gén et Pén.
3. La sonde inclut l'imagerie harmonique tissulaire.
Pour plus d'informations, voir « [Glossaire](#) », page 91.

Chapitre 4 : Mesures et calculs

L'échographe NanoMaxx permet d'effectuer des mesures de distance sur une image. Dans le cadre de l'examen EIM (également appelé *EIM de la carotide* ou *EIMC*) ou de l'examen OB, vous pouvez également effectuer des mesures pour des calculs que vous pouvez enregistrer dans le rapport patient.

Les mesures sont réalisées sur les images gelées. Pour connaître les références utilisées, voir le [chapitre 7, « Références »](#).

Mesures

Vous pouvez effectuer des mesures dans n'importe quel mode d'imagerie et sauvegarder l'image avec les mesures affichées.

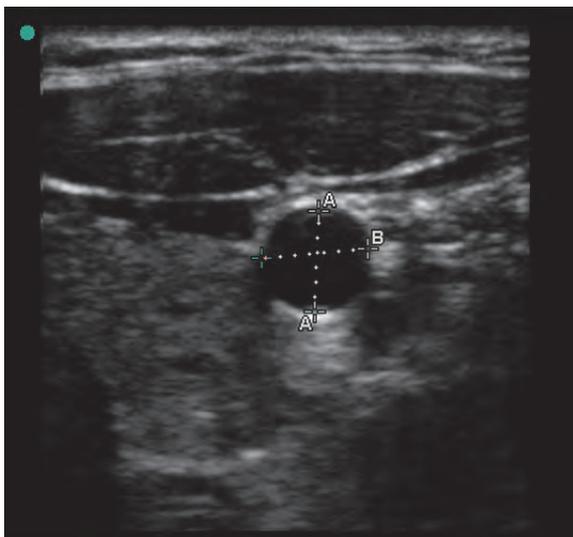


Figure 1 Image 2D avec deux mesures

À propos de l'enregistrement des mesures (examen EIM et OB)

Après avoir procédé à une mesure, vous pouvez enregistrer l'image avec les mesures affichées. (Voir « [Pour sauvegarder une image](#) », page 24.) Certaines mesures peuvent également être enregistrées dans un calcul et dans le rapport du patient.

Si vous préférez sélectionner un nom de mesure avant de procéder à une mesure, effectuez un calcul. Voir « [Calculs](#) », page 31.

Pour sauvegarder une mesure dans un calcul et dans le rapport patient

- 1 Lorsque la mesure est active (en vert), touchez



Calcs.

- 2 Dans les commandes de gauche, sélectionnez un nom de mesure.

Seuls les noms de mesures disponibles pour le mode d'imagerie et le type d'examen actifs peuvent être sélectionnés.

(OB) CT et CA utilisent une ellipse pour mesurer la circonférence.

- 3 Touchez **Sauv.**

Voir aussi « [Calculs EIM](#) », page 32 et « [Calculs OB](#) », page 34.

Utilisation des curseurs

Lorsque vous procédez à une mesure, vous travaillez avec des curseurs. Les résultats basés sur la position des curseurs s'affichent au bas de l'écran. Les résultats sont mis à jour lorsque vous repositionnez les curseurs.

Vous pouvez utiliser deux jeux de curseurs et passer de l'un à l'autre en les repositionnant selon vos besoins. Chaque jeu indique le résultat de la mesure. Les curseurs actifs et le résultat de la mesure sont mis en surbrillance en vert. La mesure est terminée lorsque ses curseurs sont immobiles.

Pour obtenir une mesure précise, vous devez placer les curseurs avec exactitude.

Pour positionner les curseurs

Vous pouvez positionner les curseurs à l'aide du bouton, de l'écran tactile ou des deux. En général, le bouton vous permet un positionnement plus précis.

- ❖ Lorsque la mesure est active, procédez de l'une des manières suivantes :
 - **Bouton :**
Tournez le bouton. Touchez **Gauche/Droite, Haut/Bas** ou **Petit/Grand** (si disponible), si nécessaire, pour définir le comportement.
 - **Écran tactile :**
Touchez **Écran tactile**. Avec le doigt, faites glisser le curseur actif.

Vous pouvez utiliser le bouton si nécessaire.

Pour revenir aux commandes affichées précédemment, appuyez sur le bouton.

Pour changer de curseur actif

- ❖ Procédez de l'une des manières suivantes :
 - Pour changer le curseur actif d'un jeu, touchez **Sélect**.
 - Pour changer de jeu actif, touchez **Basculer A/B**.

Pour placer les curseurs avec plus d'exactitude

- ❖ Procédez de l'une des manières suivantes :
 - Utilisez le bouton plutôt que l'écran tactile.

- Réglez l'écran de manière à obtenir une netteté optimale.
- Utilisez les bords d'attaque (les plus proches de la sonde) ou les bords des structures anatomiques comme points d'origine et d'extrémité.
- Maintenez la même orientation de la sonde pour chaque type de mesure.
- Assurez-vous que la région d'intérêt occupe la plus grande partie de l'écran.
- Minimisez la profondeur ou zoomez.
- Calibrez l'écran tactile. Voir « [Pour calibrer l'écran tactile](#) », page 17.

Mesure

Pour effectuer une mesure en 2D

La distance est mesurée en centimètres.

- 1 Sur une image gelée, touchez  **Curseurs**.

Un jeu de curseurs s'affiche. Les curseurs sont reliés entre eux par une ligne pointillée désignée par **A**.
- 2 Positionnez le premier curseur à l'emplacement souhaité. (Voir « [Pour positionner les curseurs](#) », page 30.)
- 3 Touchez **Sélect**.

Le deuxième curseur est activé.
- 4 Positionnez ce deuxième curseur à l'emplacement souhaité.
- 5 Si vous voulez un autre jeu de curseurs, touchez  **Curseur**.

Un jeu de curseurs dénommé **B** s'affiche. Positionnez les curseurs à l'emplacement de votre choix.
- 6 (Facultatif) Touchez **Sauv**.

L'image est enregistrée avec les mesures affichées.

Pour effectuer une mesure de distance en Mode M

La distance se mesure en cm. Le temps se mesure en secondes. L'échelle de temps affichée en haut du tracé comporte de petits repères représentant des intervalles de 200 ms et des repères plus grands représentant des intervalles d'une seconde.

1 Sur un tracé en mode M gelé, touchez



Curseur.

Un seul curseur apparaît.

2 Positionnez le curseur, puis touchez **Sélect.** (Voir « [Pour positionner les curseurs](#) », page 30.)

Un second curseur apparaît.

3 Positionnez le second curseur.

4 (Facultatif) Pour ajouter des curseurs, voir « [Pour ajouter des curseurs en mode M](#) », page 31.

Voir « [Pour sauvegarder une mesure dans un calcul et dans le rapport patient](#) », page 29.

Pour mesurer la fréquence cardiaque (mode M)

1 Sur un tracé en mode M gelé,

touchez **Curseur.**

2 Touchez **FC.**

Un curseur vertical apparaît.

3 Positionnez le curseur vertical sur le pic du battement cardiaque, puis touchez **Sélect.** (Voir « [Pour positionner les curseurs](#) », page 30.)

Un second curseur vertical apparaît.

4 Positionnez le second curseur vertical sur le pic du battement cardiaque suivant.

En touchant **Sélect.** pour basculer d'un curseur à un autre.

Voir aussi « [Pour mesurer la fréquence cardiaque fœtale \(FCF\)](#) », page 36.

Pour ajouter des curseurs en mode M

Lorsqu'une mesure est active, vous pouvez ajouter des curseurs pour effectuer des mesures supplémentaires.

❖ Touchez l'une des options suivantes :

- **Curseur** pour mesurer une distance

La seconde mesure est étiquetée **B**.

- **FC** pour mesurer la fréquence cardiaque. Les autres mesures sont effacées de l'écran.

Pour supprimer ou modifier une mesure

❖ Lorsqu'une mesure est active (mise en surbrillance), procédez de l'une des manières suivantes :

- Pour supprimer la mesure, touchez



Effacer.

- Pour modifier une mesure, repositionnez les curseurs à l'emplacement souhaité.

Si la mesure n'est pas disponible, touchez **Retour** pour accéder à l'écran approprié.

Calculs

Les mesures que vous effectuez pour des calculs sont enregistrées dans le rapport patient. Il est possible d'afficher, rétablir et effacer des mesures à partir d'un calcul.

Pour la disponibilité des types d'examen, voir « [Modes d'imagerie et examens disponibles par sonde](#) », page 28.

AVERTISSEMENT :

Pour que les images des patients soient toujours de bonne qualité, elles doivent être obtenues par des personnes qualifiées ayant reçu une formation adéquate.

Pour éviter toute blessure des patients, les résultats EIM ne doivent pas être utilisés comme seul outil de diagnostic. Tous les résultats EIM doivent être interprétés conjointement avec d'autres informations cliniques ou facteurs de risque.

Pour éviter les erreurs, toutes les mesures doivent être effectuées sur l'artère carotide commune (ACC). Cet outil n'est pas conçu pour mesurer le bulbe ou l'artère carotide interne (ACI).

Pour éviter les calculs erronés, vérifiez les informations sur le patient ainsi que le réglage de la date et de l'heure.

AVERTISSEMENT :

Pour éviter toute erreur de diagnostic ou de traitement du patient, ouvrez un nouveau formulaire d'informations du patient avant de démarrer un nouvel examen de patient et d'effectuer des calculs. Les données du patient précédent sont effacées si vous ouvrez un nouveau formulaire d'informations du patient. En revanche, si vous n'effacez pas d'abord le formulaire, elles sont associées au patient actuel. Voir « [Pour créer un formulaire d'informations patient](#) », page 23.

Pour effectuer une mesure EIM

Répétez cette procédure pour chaque mesure EIM à effectuer.

- 1 Dans une image 2D gelée, touchez  **Calculs**.
- 2 Touchez **Droite** ou **Gauche** selon le côté mesuré.
Le paramètre affiché correspond au côté mesuré.
- 3 Touchez **EIM**, puis sélectionnez une mesure. Les mesures déjà effectuées sont cochées.
 - Lat. L (paroi latérale loin)
 - Lat. P (paroi latérale proche)
 - Post. L (paroi postérieure loin)
 - Post. P (paroi postérieure proche)
 - Ant. L (paroi antérieure loin)
 - Ant. P (paroi antérieure proche)

L'outil EIM s'affiche.

4 Positionnez et ajustez l'outil comme requis à l'aide de ses commandes. Voir « [Commandes de l'outil EIM](#) », page 33.

5 Pour enregistrer la mesure, touchez **Sauv.**

La mesure est enregistrée dans le rapport du patient et l'image (avec la mesure affichée) est enregistrée sur le dispositif de stockage interne.

6 Quittez la mesure en touchant l'une des options suivantes :

- **Défiger** pour revenir en mode d'imagerie actif.
- **Eff calc** pour effacer la mesure de l'écran, ce qui permet d'ajouter d'autres mesures sur l'image.

Commandes de l'outil EIM

L'outil EIM intègre les commandes suivantes.

Gauche/ Droite, Haut/Bas	Repositionne l'outil sur le plan horizontal ou vertical. <ul style="list-style-type: none">• Si l'option Gauche/Droite est sélectionnée, tournez le bouton dans le sens horaire pour déplacer l'outil vers la droite et dans le sens contre-horaire pour le déplacer vers la gauche.• Si l'option Haut/Bas est sélectionnée, tournez le bouton dans le sens horaire pour déplacer l'outil vers le bas et dans le sens contre-horaire pour le déplacer vers le haut. <p>Vous pouvez également faire glisser l'outil avec le doigt : Touchez Eran tactile, puis faites glisser. Appuyez sur le bouton pour revenir aux commandes affichées précédemment.</p>
---	--



Lumen

Règle la ligne lumen-intima ou la ligne adventice-média. Procédez de l'une des manières suivantes ou utilisez les deux méthodes :



Adventice

- Tournez le bouton dans le sens horaire pour déplacer la ligne vers le bas et dans le sens contre-horaire pour la déplacer vers le haut.
- Touchez **Eran tactile**, puis faites glisser la ligne avec le doigt. Appuyez sur le bouton pour revenir aux commandes affichées précédemment.

**Afficher/
Cacher**

Sert à contrôler les résultats. Touchez cette commande pour masquer le résultat de la mesure et la ligne du tracé. Touchez-la à nouveau pour les afficher.



Largeur

Ajuste la largeur de l'outil. Tournez le bouton dans le sens horaire pour augmenter la largeur et dans le sens contre-horaire pour la réduire.

Lissage

Règle le lissage de la ligne EIM. Lorsque la commande de lissage est **active**, (s) apparaît après le résultat de la mesure au bas de l'écran.

Pour mesurer la plaque

- 1 Sur une image 2D gelée, touchez  **Calcs.**
- 2 Touchez **Droite** ou **Gauche** selon le côté mesuré.
- 3 Touchez **Plaque**, puis sélectionnez **Plaq. 1** ou **Plaq. 2**.

Un jeu de curseurs s'affiche.
- 4 Positionnez les curseurs à l'emplacement souhaité. Voir « [Utilisation des curseurs](#) », page 29.

5 Pour enregistrer la mesure, touchez **Sauv.**

La mesure est enregistrée dans le rapport du patient et l'image (avec la mesure affichée) est enregistrée sur le dispositif de stockage interne.

6 Quittez la mesure en touchant l'une des options suivantes :

- **Défiger** pour revenir en mode d'imagerie actif.
- **Eff calc** pour effacer la mesure de l'écran, ce qui permet d'ajouter d'autres mesures sur l'image.

Calculs OB

Le PFE est calculé uniquement après avoir terminé les mesures appropriées. Si l'un de ces paramètres donne une DNE supérieure aux résultats des tableaux OB, le PFE n'est pas affiché.

AVERTISSEMENT :

Veillez à sélectionner le type d'examen OB et l'auteur de calcul OB correspondant au tableau OB qui sera utilisé. Voir « [Calculs OB définis par l'échographe et auteurs des tableaux](#) », page 34.

Pour garantir la précision des calculs OB, vérifiez à l'aide d'une horloge et d'un calendrier locaux que les paramètres de date et d'heure de l'échographe sont corrects avant toute utilisation. L'échographe n'exécute pas automatiquement les passages à l'heure d'été et à l'heure d'hiver.

AVERTISSEMENT :

Pour éviter toute erreur de diagnostic ou de traitement du patient, ouvrez un nouveau formulaire d'informations du patient avant de démarrer un nouvel examen de patient et d'effectuer des calculs. Les données du patient précédent sont effacées si vous ouvrez un nouveau formulaire d'informations du patient. En revanche, si vous n'effacez pas d'abord le formulaire, elles sont associées au patient actuel. Voir « [Pour créer un formulaire d'informations patient](#) », page 23.

Calculs OB définis par l'échographe et auteurs des tableaux

Le tableau ci-après indique les mesures système disponibles pour les calculs OB par méthode. Pour la définition des abréviations, voir la section « [Glossaire](#) », page 91. Pour sélectionner les auteurs, voir « [Page de configuration Calculs OB](#) », page 16.

En cas de changement d'auteur de calcul durant l'examen, les mesures communes sont conservées.

Résultat calculs	Mesures OB gestationnelles	Auteurs des tableaux
Âge gestationnel ^a	SG	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	LCC	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BIP	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	CT	Chitty, Hadlock, Hansmann
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	LF	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
Poids fœtal estimé (PFE) ^b	LH	Jeanty
	CT, CA, LF	Hadlock 1
	BIP, CA, LF	Hadlock 2
	CA, LF	Hadlock 3
	BIP, CA	Shepard

Ratios	CT/CA	Campbell
	LF/CA	Hadlock
	LF/BIP	Hohler
	LF/CT	Hadlock
Index de liquide amniotique	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng

- L'âge gestationnel est calculé automatiquement et indiqué à côté de la mesure OB sélectionnée. La moyenne des résultats donne l'AUM.
- Le calcul du poids fœtal estimé utilise une formule incorporant une ou plusieurs mesures biométriques fœtales. La méthode de tableaux OB, sélectionnée dans une page de configuration de l'échographe, détermine les mesures à effectuer pour le calcul du PFE. (Voir « Page de configuration Calculs OB », page 16.)
Les sélections individuelles des équations PFE 1, 2 et 3 de la méthode Hadlock ne sont pas déterminées par l'utilisateur. L'équation sélectionnée est déterminée par les mesures enregistrées dans le rapport, avec l'ordre de priorité de la liste ci-dessus.

Pour mesurer la croissance gestationnelle

Pour chaque mesure OB, le système enregistre jusqu'à trois mesures individuelles et leurs moyennes. Si vous réalisez plus de trois mesures, la plus ancienne est effacée.

- Dans le formulaire d'informations du patient, sélectionnez le type d'examen **OB**, puis sélectionnez **LDDRMP** ou **DNE**. (Voir « Formulaire d'informations patient », page 23.)
- Sur une image 2D gelée, touchez  **Calcs**.
- Effectuez les opérations suivantes pour chaque mesure à réaliser :
 - Touchez la commande et sélectionnez une mesure :
 - First Tri (Premier essai)** : SG, DVC
 - Head: (Tête)** BIP, CT
 - Abdomen** : CA

- **Limbs: (Membres)** LF, LH
 - **AFI :** Q¹, Q², Q³, Q⁴
- b** Positionnez les curseurs. (Voir « [Pour positionner les curseurs](#) », page 30.)
 - c** Touchez **Sauv.**

Pour mesurer la fréquence cardiaque fœtale (FCF)

- 1** Sur un tracé en mode M gelé, touchez  **Calcs**.
- 2** Touchez **FCF**.
Un curseur vertical apparaît.
- 3** Positionnez le curseur vertical sur le pic du battement cardiaque, puis touchez **Sélect.**. (Voir « [Pour positionner les curseurs](#) », page 30.)
Un second curseur vertical apparaît.
- 4** Positionnez le curseur vertical sur le pic du battement cardiaque suivant.
- 5** Touchez **Sauv.**

Rapport patient

Le rapport patient contient les résultats du calcul et les informations patient de l'examen. Vous pouvez afficher le rapport patient pendant ou après l'examen.

La valeur correspondant à un calcul n'apparaît que si le calcul a été effectué et enregistré. Les valeurs de calculs hors limites sont signalées par le symbole dièse (#) et ne sont pas incluses dans les calculs dérivés (par exemple, la moyenne).

Pour afficher le rapport patient

- 1** Procédez de l'une des manières suivantes :
 - Touchez **Options**, puis sélectionnez **Rapp.**
 - Touchez **Patient**, puis touchez **Rapp.**
- 2** Pour afficher d'autres pages, touchez les flèches (< >).

Pour fermer le rapport patient et revenir au mode d'imagerie, touchez **Quitter**.

Pour supprimer le résultat d'une mesure du rapport patient

- 1** Dans le rapport patient, touchez la résultat de la mesure.
Le résultat en question est mis en surbrillance en vert.
- 2** Touchez **Suppr.**

Chapitre 5 : Dépannage et entretien

Ce chapitre vous aide à résoudre certains problèmes de fonctionnement de l'échographe, à entrer une clé de licence logicielle et à assurer l'entretien de l'échographe, de la sonde et des accessoires.

Dépannage

En cas de problème lié au fonctionnement de l'échographe, reportez-vous à la liste suivante pour y remédier. Si le problème persiste, contactez le support technique de SonoSite. (Voir « [Service d'assistance technique SonoSite](#) », page vii.)

L'échographe ne s'allume pas. Vérifiez toutes les connexions d'alimentation.

Débranchez la fiche d'alimentation CC et la batterie, attendez 10 secondes, remettez la batterie en place, puis rebranchez la fiche d'alimentation CC.

Assurez-vous que la batterie est chargée.

La qualité des images est insuffisante. Réglez l'écran afin d'améliorer l'angle de vision. Réglez la luminosité. Réglez le gain.

Aucune image DPC. Réglez le gain.

Aucune image couleur. Réglez l'échelle.

L'impression ne fonctionne pas. Sélectionnez l'imprimante dans la page de configuration Connectivité. Voir « [Pour configurer l'échographe en vue d'utiliser une imprimante](#) », page 16.

Vérifiez les connexions de l'imprimante.

Vérifiez que l'imprimante est sous tension et correctement configurée. Si nécessaire, consultez le mode d'emploi de l'imprimante.

Commande manquante. Touchez **Page x/x** pour afficher des commandes supplémentaires.

L'échographe ne reconnaît pas la sonde.

Débranchez la sonde, puis rebranchez-la.

Assurez-vous que les connecteurs ne présentent aucun débris.

Vérifiez que la sonde utilisée est prise en charge.

Une icône de maintenance  s'affiche. La maintenance de l'échographe peut être nécessaire. Notez le numéro indiqué entre parenthèses sur la ligne C : et contactez SonoSite ou son représentant.

Licence d'utilisation du logiciel

Le logiciel SonoSite est contrôlé par une clé de licence. Lors de l'installation d'un nouveau logiciel, le système vous demande de fournir la clé de licence. Une clé est respectivement requise pour l'échographe et pour la sonde.

Le logiciel fonctionnera durant un temps limité (« période d'essai ») sans nécessiter une clé de licence valide. Pendant la période d'essai, toutes les fonctions de l'échographe sont disponibles. Une fois la période d'essai terminée, l'échographe ne fonctionne plus qu'avec une clé de licence valide. La période d'essai n'est pas décomptée lorsque l'échographe est hors tension ou en veille. Le temps restant est indiqué sur l'écran de mise à jour de la licence.

Mise en garde : Une fois la période d'essai terminée, plus aucune fonctionnalité du système ne peut être utilisée (hormis l'installation de la clé de licence) tant qu'une clé de licence valide n'est pas saisie.

Pour obtenir une clé de licence pour votre logiciel, contactez le support technique de SonoSite. (Voir « [Service d'assistance technique SonoSite](#) », page vii.) Vous devez fournir les informations suivantes. (Voir « [Page de configuration Informations Système](#) », page 17.)

- Nom de l'institution procédant à l'installation du logiciel
- Numéro de série (mentionné sous l'échographe)
- PCBA no. de série
- Version ARM (pour le logiciel de l'échographe) ou version du kit de sonde (pour le logiciel de la sonde)

Après avoir obtenu une clé de licence, vous devez l'entrer dans l'échographe.

Occasionnellement, une mise à niveau du logiciel peut s'avérer nécessaire. SonoSite fournit un dispositif USB contenant cette mise à niveau.

Pour entrer une clé de licence

- 1 Mettez l'échographe sous tension.

L'écran de mise à jour de la licence s'affiche.

- 2 Entrez la clé de licence dans le champ **Entrer le no de licence**.

- 3 Touchez **Quitter** dans l'écran.

Si vous avez entré une clé de licence valide mais que l'écran de mise à jour continue de s'afficher, vérifiez que vous avez saisi la clé correctement. Si l'écran de mise à jour de la licence reste affiché, contactez le support technique de SonoSite. (Voir « [Service d'assistance technique SonoSite](#) », page vii.)

Entretien

Tenez compte des recommandations décrites dans le présent document pour le nettoyage ou la désinfection de l'échographe, de la sonde et des accessoires. Respectez les recommandations du fabricant pour le nettoyage ou la désinfection des périphériques.

Aucun entretien périodique ou préventif n'est requis pour l'échographe, la sonde ou les accessoires hormis le nettoyage et la désinfection de la sonde après chaque utilisation. (Voir « [Nettoyage et désinfection des sondes](#) », page 40.) Aucun composant interne ne requiert un test ou une calibration périodique. Toutes les opérations d'entretien nécessaires sont décrites dans ce chapitre et dans le Manuel d'entretien de l'échographe. La réalisation d'autres opérations d'entretien peut annuler la garantie du produit.

Pour toute question sur l'entretien, contactez le support technique de SonoSite. (Voir « [Service d'assistance technique SonoSite](#) », page vii.)

AVERTISSEMENT :

Le degré de désinfection requis pour chaque dispositif dépend du type de tissu avec lequel il entre en contact. Pour éviter toute infection, vérifiez que le type de désinfectant est adapté au matériel. Pour plus d'informations, reportez-vous aux indications figurant sur l'étiquette du produit désinfectant et aux recommandations de la FDA et de l'APIC (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Association de professionnels en matière d'épidémiologie et de lutte contre les infections).

AVERTISSEMENT : Pour éviter toute contamination, l'utilisation d'une gaine de sonde et de gel de contact stériles est recommandée pour les applications cliniques d'ordre invasif ou chirurgical. Appliquez la gaine de sonde et le gel de contact juste avant de procéder à l'examen échographique.

Nettoyage et désinfection

Pour consulter la liste des solutions désinfectantes recommandées, visitez le site Web de SonoSite à l'adresse www.sonosite.com.

Nettoyage et désinfection de l'échographe

Les surfaces externes de l'échographe et des accessoires peuvent être nettoyées et désinfectées avec un produit de nettoyage ou un désinfectant recommandé.

AVERTISSEMENT : Pour éviter tout risque d'électrocution, avant de procéder au nettoyage, débranchez l'échographe de la prise de courant ou retirez-le de la station.

Pour éviter toute infection, portez toujours des lunettes et des gants de protection lors des procédures de nettoyage et de désinfection.

Mise en garde : Ne pulvérisez pas de solution de nettoyage ou de désinfectant directement sur les surfaces de l'échographe. La solution risque de s'introduire dans l'échographe et de l'endommager, annulant ainsi la garantie.

N'utilisez ni des solvants puissants tels que les diluants de peinture ou le benzène, ni des produits de nettoyage abrasifs, car ils risquent d'endommager les surfaces externes.

Utilisez uniquement les solutions de nettoyage ou les désinfectants recommandés sur les surfaces de l'échographe. L'utilisation de désinfectants à immersion n'est pas approuvée sur les surfaces de l'échographe.

Lors du nettoyage de l'échographe, assurez-vous que la solution ne pénètre pas dans les commandes de l'échographe ou dans le compartiment de la batterie.

Évitez de rayer l'écran tactile.

Pour nettoyer l'écran tactile

- ❖ Essuyez l'écran avec un linge en coton doux et propre, imbibé d'un liquide à base d'éthanol. Appliquez le produit de nettoyage sur le linge plutôt que sur la surface.

Pour nettoyer et désinfecter les surfaces de l'échographe

- 1 Mettez l'échographe hors tension.
- 2 Débranchez l'échographe de la prise de courant ou retirez-le de la station.

- 3 Nettoyez les surfaces extérieures à l'aide d'un linge doux légèrement imbibé d'eau savonneuse ou de solution détergente pour enlever tout liquide biologique ou toute particule solide.

Appliquez la solution sur le linge plutôt que sur la surface.

- 4 Mélangez la solution désinfectante compatible avec le système en suivant les instructions figurant sur l'étiquette du produit en matière de concentration et de durée de contact.
- 5 Essuyez les surfaces avec la solution désinfectante.
- 6 Laisser sécher à l'air libre ou à l'aide d'un chiffon propre.

Nettoyage et désinfection des sondes

Pour désinfecter la sonde et son câble, utilisez la méthode par immersion ou par essuyage. La méthode par immersion est appropriée uniquement si l'étiquette du produit indique qu'il peut être utilisé de cette manière.

AVERTISSEMENT :

Pour éviter tout risque de choc électrique, déconnectez la sonde de l'échographe avant de procéder au nettoyage.

Pour éviter tout risque de blessure, porter en permanence des lunettes et des gants de protection lors des procédures de nettoyage et de désinfection.

Mise en garde :

Les sondes doivent être nettoyées après chaque utilisation. Le nettoyage des sondes doit toujours précéder leur désinfection. Veillez à toujours suivre les instructions du fabricant lors de l'utilisation d'un désinfectant.

N'utilisez pas de brosse de chirurgien pour le nettoyage des sondes. Même l'utilisation de brosses douces risque d'endommager les sondes. Utilisez un linge doux.

L'utilisation d'une solution de nettoyage ou de désinfection non recommandée, ou d'une concentration incorrecte, ainsi que l'immersion de la sonde à une profondeur et pendant une durée supérieures à celles recommandées, risquent d'endommager ou de décolorer la sonde et d'annuler sa garantie.

Évitez que la solution de nettoyage ou le désinfectant ne pénètre dans le connecteur de la sonde.

Évitez que le désinfectant n'entre en contact avec des surfaces métalliques. Utilisez un linge doux légèrement imbibé d'eau savonneuse ou de solution de nettoyage compatible pour éliminer toute trace de désinfectant qui pourrait se trouver sur les surfaces métalliques.

Mise en garde : La désinfection d'une sonde ou d'un câble de sonde en utilisant une méthode autre que celle recommandée risque d'endommager la sonde et d'annuler la garantie.

Pour nettoyer et désinfecter une sonde (à l'aide de la méthode par essuyage)

- 1 Déconnectez la sonde de l'échographe.
- 2 Retirez la gaine de la sonde, le cas échéant.
- 3 Nettoyez la surface à l'aide d'un linge doux légèrement imbibé d'eau savonneuse ou de solution détergente pour enlever tout liquide biologique ou toute particule solide.

Appliquez la solution sur le linge plutôt que sur la surface.

- 4 Rincez à l'eau ou essuyez avec un linge humide, puis essuyez avec un linge sec.
- 5 Mélangez la solution désinfectante compatible avec la sonde en suivant les instructions figurant sur l'étiquette du produit en matière de concentration et de durée de contact.
- 6 Essuyez les surfaces avec la solution désinfectante.
- 7 Laisser sécher à l'air libre ou à l'aide d'un chiffon propre.
- 8 Examinez la sonde et le câble pour détecter la présence de fissures, de craquelures ou de fuites.

Si la sonde est endommagée, arrêtez de l'utiliser et contactez SonoSite ou son représentant local.

Pour nettoyer et désinfecter une sonde (à l'aide de la méthode par immersion)

- 1 Déconnectez la sonde de l'échographe.
- 2 Retirez la gaine de la sonde, le cas échéant.
- 3 Nettoyez la surface à l'aide d'un linge doux légèrement imbibé d'eau savonneuse ou de solution de nettoyage compatible pour enlever tout liquide biologique ou toute particule solide.

Appliquez la solution sur le linge plutôt que sur la surface.

- 4 Rincez à l'eau ou essuyez avec un linge humide, puis essuyez avec un linge sec.
- 5 Mélangez la solution désinfectante compatible avec la sonde en suivant les instructions figurant sur l'étiquette du produit en matière de concentration et de durée de contact.
- 6 Immergez la sonde dans la solution désinfectante à une profondeur maximale de 31 à 46 cm du point d'entrée du câble dans le connecteur.
Suivez les instructions du fabricant du désinfectant concernant la durée d'immersion de la sonde.
- 7 Suivez les instructions du fabricant du désinfectant pour rincer la sonde jusqu'au point d'immersion, puis laissez-la sécher à l'air libre ou essuyez-la avec un linge propre.
- 8 Examinez la sonde et le câble pour détecter la présence de fissures, de craquelures ou de fuites.

Si la sonde est endommagée, arrêtez de l'utiliser et contactez SonoSite ou son représentant local.

Nettoyage et désinfection de la batterie ou de la station d'accueil

Mise en garde : Pour éviter d'endommager la batterie, ne laissez pas la solution de nettoyage ou le désinfectant entrer en contact avec les pôles de la batterie.

Pour nettoyer et désinfecter la batterie ou la station d'accueil (méthode par essuyage)

- 1 Retirez la batterie ou la station d'accueil de l'échographe.
- 2 Nettoyez la surface à l'aide d'un linge doux légèrement imbibé d'eau savonneuse ou de solution détergente.

Appliquez la solution sur le linge plutôt que sur la surface.
- 3 Essuyez les surfaces avec la solution désinfectante.
- 4 Laisser sécher à l'air libre ou à l'aide d'un chiffon propre.

Chapitre 6 : Sécurité

Ce chapitre contient les données requises par les organismes réglementaires, y compris des informations sur le principe ALARA (puissance acoustique la plus basse capable de fournir les résultats diagnostiques), la norme relative à l'affichage de la puissance acoustique, les tableaux de puissance et d'intensité acoustiques, ainsi que d'autres informations relatives à la sécurité. Elles s'appliquent à l'échographe, aux sondes, aux accessoires et aux périphériques.

Sécurité ergonomique

Les recommandations fournies dans cette section relatives aux bonnes pratiques de balayage échographique devraient vous permettre d'utiliser l'échographe efficacement et dans une position confortable.

AVERTISSEMENT : Pour éviter les troubles musculo-squelettiques, suivez les conseils prodigués dans cette section.

L'utilisation d'un échographe peut être à l'origine de troubles musculo-squelettiques^{a,b,c}.

L'utilisation d'un échographe se définit comme l'interaction physique entre l'opérateur, l'échographe et la sonde.

Lors de l'utilisation d'un échographe, comme dans beaucoup d'activités physiques similaires, vous pouvez ressentir une gêne occasionnelle dans les mains, les doigts, les bras, les épaules, les yeux, le dos ou d'autres parties du corps. Néanmoins, en cas de gêne, de douleur, de douleur pulsatile, d'endolorissement, de fourmillements, d'engourdissement, de sensation de brûlure ou de raideur constants ou récurrents, consultez rapidement un spécialiste. Ces types de symptômes peuvent être liés à des troubles musculo-squelettiques. Ces troubles peuvent être douloureux et provoquer de graves lésions au niveau des nerfs, des muscles, des tendons et d'autres parties du corps. Le syndrome du canal carpien et la tendinite font partie de ces troubles musculo-squelettiques.

Bien que les chercheurs n'aient pas de réponse définitive à de nombreuses questions concernant les troubles musculo-squelettiques, tous s'accordent à dire que certains facteurs sont associés à leur apparition, notamment des conditions physiques et médicales préexistantes, la santé générale, la position du corps et des équipements dans le cadre du travail, la fréquence et la durée du travail, et autres activités physiques susceptibles de provoquer l'apparition de troubles musculo-squelettiques^d. Cette section présente des recommandations qui devraient vous permettre de travailler de manière plus confortable et ainsi de diminuer vos risques de développer des troubles musculo-squelettiques^{e,f}.

- a. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. « Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists ». *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.
- b. Craig, M. « Sonography : An occupational hazard ? » *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
- c. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. « Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers : Results of a Random Survey ». *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), 357-362.
- d. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. « An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta ». *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
- e. Habes, D.J. and S. Baron. « Health Hazard Report 99-0093-2749 » *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
- f. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. « Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers ». *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), 605-610.

Positionnez l'échographe

Favorisez une posture confortable des épaules, des bras et des mains

Utilisez une station pour soutenir le poids de l'échographe.

Minimisez la fatigue oculaire et l'effort sur les cervicales

- Si possible, placez l'échographe à portée de main.
- Réglez l'angle de l'échographe et de l'écran de manière à minimiser l'éblouissement.
- Si vous utilisez une station, réglez sa hauteur de sorte que l'écran se trouve au niveau des yeux ou juste en dessous.

Positionnez-vous

Soutenez votre dos pendant un examen

- Utilisez une chaise qui soutient le bas du dos, qui se règle rapidement en hauteur pour l'ajuster à votre surface de travail et qui favorise une position naturelle du corps.
- Asseyez-vous et levez-vous toujours en vous tenant bien droit. Évitez de vous pencher ou de vous baisser.

Minimisez les distances et la torsion

- Utilisez un lit dont la hauteur est réglable.
- Placez le patient aussi près que possible de vous.
- Mettez-vous bien en face. Évitez de tourner la tête ou le corps.
- Déplacez votre corps entier d'avant en arrière et positionnez votre bras d'analyse sur le côté ou légèrement devant vous.
- Effectuez les examens difficiles en position debout afin de minimiser les distances.
- Positionnez l'échographe devant vous.

Favorisez une posture confortable des épaules et des bras

- Gardez le coude près du flanc.
- Relâchez vos épaules en les maintenant à hauteur égale.
- Placez votre bras sur un coussin de soutien ou posez-le sur le lit.

Favorisez une posture confortable de la main, du poignet et des doigts

- Tenez la sonde doucement entre vos doigts.
- Minimisez la pression appliquée sur le patient.
- Gardez votre poignet bien droit.

Faites des pauses, de l'exercice et variez vos activités

- Pour permettre à votre corps de récupérer de l'activité physique et ainsi éviter les troubles musculo-squelettiques, minimisez la durée d'analyse et faites des pauses. Certaines tâches peuvent nécessiter des pauses plus longues ou plus fréquentes. Néanmoins, le seul fait de changer de tâche peut permettre le relâchement de certains groupes de muscles alors que d'autres restent ou deviennent actifs.
- Utilisez les fonctionnalités logicielles et matérielles de manière à travailler efficacement.
- Restez toujours en mouvement. Évitez de garder la même posture en modifiant la position de votre tête, de votre cou, de votre corps, de vos bras et de vos jambes.
- Ceux-ci peuvent vous permettre de renforcer des groupes de muscles et ainsi éviter les troubles musculo-squelettiques. Contactez un spécialiste afin de déterminer les étirements et les exercices les mieux adaptés.

Classification relative à la sécurité électrique

Matériel de classe I	L'échographe est classé dans la catégorie des équipements de Classe I lorsqu'il est alimenté par l'alimentation ou monté sur le socle car l'adaptateur d'alimentation externe est un équipement de Classe I relié à la terre. La station n'est pas non plus dotée d'une protection de terre. Les tests de la liaison à la terre ne s'appliquent pas à l'échographe ou au socle. <i>Remarque : Les périphériques secteur pouvant être utilisés avec l'échographe sont de Classe I et sont individuellement reliés à la terre. Les tests de la liaison à la terre peuvent être réalisés sur chaque périphérique secteur.</i>
Matériel à alimentation interne	Échographe non relié à l'adaptateur d'alimentation (sur batterie uniquement)
Pièces appliquées de type BF	Sondes échographiques
IPX-7 (matériel étanche)	Sondes échographiques
Non AP/APG	Adaptateur d'alimentation de l'échographe, station V-Universal et périphériques. Le matériel ne doit pas être utilisé en présence d'anesthésiques inflammables.

Sécurité électrique

Cet échographe est conforme à la norme EN 60601-1, Classe I (exigences relatives au matériel à alimentation interne) et Type BF (exigences de sécurité relatives aux pièces isolées appliquées sur le patient).

Cet échographe est conforme aux exigences applicables au matériel médical, publiées dans les normes de sécurité de la Canadian Standards Association (Association canadienne de normalisation - CSA), l'European Norm Harmonized Standard et l'Underwriters Laboratories (UL). Voir [chapitre 8](#), « Spécifications ».

Pour garantir une sécurité maximale, respectez les avertissements et mises en garde suivants :

AVERTISSEMENT : Pour éviter les risques de gêne ou de blessure mineure, évitez tout contact du patient avec des surfaces chaudes.

Dans certaines situations, la température du connecteur de la sonde, comme celle de l'arrière de l'écran, peut dépasser les limites de la norme EN 60601-1 relatives au contact avec le patient. Par conséquent, seul l'opérateur doit manipuler l'échographe. Cet avertissement ne s'applique pas à l'avant de la sonde.

Pour éviter tout risque de blessure, ne faites pas fonctionner l'échographe en présence de gaz ou d'anesthésiques inflammables. Une explosion risque de se produire.

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessure, n'ouvrez pas le boîtier de l'échographe. Tous les réglages et remplacements internes, à l'exception du remplacement de la batterie, doivent être effectués par un technicien qualifié.

Pour éviter tout risque d'électrocution :

- Vérifier que le matériel utilisé est correctement mis à la terre. Une mauvaise mise à la terre de l'alimentation électrique peut entraîner des risques d'électrocution. La fiabilité de la mise à la terre ne peut être assurée que si le matériel est branché sur une prise de courant conforme aux normes hospitalières. Ne retirez pas le fil de terre et n'annulez pas son effet.
- En cas d'utilisation de l'échographe dans un environnement où l'intégrité du conducteur mis à la terre n'est pas garantie, faites fonctionner l'échographe sur batterie uniquement sans utiliser l'alimentation secteur.
- Ne touchez à aucun des éléments suivants :
 - Les connecteurs d'entrée/sortie non mis à la terre sur le dock NanoMaxx.
 - Les pôles de la batterie de l'échographe (dans le compartiment de la batterie).
- Ne raccordez pas l'alimentation de l'échographe ou la prise secteur auxiliaire du socle à une prise de courant portable ou une rallonge électrique.
- Inspectez l'avant, le boîtier et le câble de la sonde avant de l'utiliser. N'utilisez pas la sonde si cette dernière ou le câble est endommagé.
- Débranchez toujours le câble d'alimentation secteur de l'échographe avant de procéder au nettoyage de l'appareil.

- AVERTISSEMENT :**
- N'utilisez pas une sonde qui a été immergée au-delà du niveau spécifié pour le nettoyage ou la désinfection. Voir Chapitre 5 : Dépannage et entretien.
 - Utiliser exclusivement les accessoires et périphériques recommandés par SonoSite, y compris l'alimentation secteur. La connexion d'accessoires et de périphériques non recommandés par SonoSite implique un risque d'électrocution. Contactez SonoSite ou le représentant local pour obtenir la liste des accessoires et des périphériques disponibles auprès de SonoSite ou recommandés par SonoSite.
 - Utiliser les périphériques de qualité commerciale recommandés par SonoSite alimentés par batterie uniquement. Ne pas brancher ces appareils sur l'alimentation secteur lorsque l'échographe est utilisé pour l'échographie ou le diagnostic d'un patient/sujet. Contacter SonoSite ou un représentant local pour obtenir la liste des périphériques de qualité commerciale disponibles auprès de SonoSite ou recommandés par SonoSite.

Pour éviter tout risque de choc électrique ou d'incendie, examinez régulièrement l'alimentation secteur, les cordons d'alimentation, les câbles et les fiches. Assurez-vous qu'ils ne sont pas endommagés.

Pour éviter tout risque de blessure de l'opérateur ou d'un tiers, la sonde ne doit pas être en contact avec le patient lors de l'application d'un choc de défibrillation haute tension.

Pour éviter tout risque d'électrocution ou d'interférences électromagnétiques, vérifiez le bon fonctionnement de l'ensemble du matériel et sa conformité aux normes de sécurité en vigueur avant de l'utiliser à des fins cliniques. La connexion d'un autre matériel à l'échographe revient à configurer un système médical. SonoSite recommande de vérifier que l'échographe, toute association de matériel et les accessoires connectés à l'échographe sont conformes aux exigences d'installation JACHO et/ou aux normes de sécurité telles que AAMI-ES1, NFPA 99 ou CEI 60601-1-1 et à la norme de compatibilité électromagnétique CEI 60601-1-2 (compatibilité électromagnétique), et qu'ils sont certifiés conformes à la norme CEI 60950 (ATI, appareils de traitement de l'information).

Mise en garde : N'utilisez pas l'échographe si un message d'erreur est affiché à l'écran : notez le code d'erreur, appelez SonoSite ou son représentant local et mettez l'échographe hors tension en maintenant la touche d'alimentation enfoncée jusqu'à ce que l'échographe s'éteigne.

Pour éviter tout échauffement de l'échographe et du connecteur de sonde, ne bloquez pas la circulation d'air vers les trous de ventilation situés à l'arrière du boîtier.

Sécurité du matériel

Pour protéger l'échographe, la sonde et les accessoires, suivez les consignes de sécurité suivantes.

- Mise en garde :** Une flexion ou une torsion excessive des câbles risque d'entraîner une défaillance ou un fonctionnement intermittent.
- L'emploi d'une technique incorrecte de nettoyage ou de désinfection sur une partie de l'échographe risque de l'endommager de manière permanente. Pour connaître les instructions de nettoyage et de désinfection, voir [chapitre 5, « Dépannage et entretien »](#).
- N'immergez pas le connecteur de sonde dans une solution. Le câble n'est pas étanche au-delà de son interface avec le connecteur de la sonde.
- N'utilisez de solvants, tels que les diluants de peinture ou le benzène, ou de produits de nettoyage abrasifs sur aucune partie de l'échographe.
- Retirez la batterie si l'échographe ne doit pas être utilisé pendant un certain temps.
- Ne renversez pas de liquide sur l'échographe.

Sécurité de la batterie

Pour éviter que la batterie n'explose, ne prenne feu ou ne produise des émanations pouvant blesser le personnel ou endommager le matériel, prenez les précautions suivantes :

- AVERTISSEMENT :** La batterie est équipée d'un dispositif de sécurité. Ne démontez et ne modifiez pas la batterie.
- Chargez les batteries uniquement lorsque la température ambiante se situe entre 0 et 40 °C.
- Ne court-circuitez pas la batterie en connectant directement les pôles positif et négatif avec un objet métallique.
- Ne faites pas chauffer la batterie et ne la jetez pas au feu.
- N'exposez pas la batterie à des températures supérieures à 60 °C. Éloignez-la du feu ou de toute autre source de chaleur.
- Ne chargez pas la batterie au voisinage d'une source de chaleur, telle qu'un feu ou un appareil de chauffage.
- N'exposez pas la batterie à la lumière solaire directe.
- Ne percez pas la batterie avec un objet pointu, ne la heurtez pas et ne marchez pas dessus.
- N'utilisez pas la batterie si elle est endommagée.

AVERTISSEMENT : Ne soudez pas la batterie.

La polarité des pôles de la batterie est fixe et ne peut pas être inversée. Ne forcez pas pour insérer la batterie dans l'échographe.

Ne connectez pas la batterie à une prise de courant.

Ne continuez pas à recharger la batterie si elle ne se recharge plus après deux cycles successifs de six heures.

Si la batterie fuit ou émet une odeur, éloignez-la de toute source inflammable.

Mise en garde : N'immergez pas la batterie dans l'eau et ne laissez pas pénétrer de l'humidité.

Ne mettez pas la batterie dans un four à micro-ondes ou dans un récipient pressurisé.

Si la batterie émet une odeur ou de la chaleur, est déformée ou décolorée, voire si elle semble anormale en cours d'utilisation, de recharge ou d'entreposage, retirez-la immédiatement et ne l'utilisez plus. Pour toute question concernant la batterie, consultez SonoSite ou son représentant local.

Entreposez la batterie à une température située entre -20 et 60 °C.

Utilisez uniquement les batteries SonoSite.

N'utilisez et ne chargez pas la batterie avec du matériel qui n'est pas développé par SonoSite. Chargez la batterie uniquement avec l'échographe.

Mettez la batterie au rebut conformément à la législation locale en vigueur.

Sécurité clinique

- AVERTISSEMENT :** Les moniteurs non médicaux de qualité commerciale n'ont été ni vérifiés, ni validés par SonoSite pour un usage diagnostique.
- Pour éviter tout risque de brûlure, n'utilisez pas la sonde avec un appareil chirurgical haute fréquence. La connexion de l'électrode neutre chirurgicale haute fréquence risque de provoquer des brûlures si elle est défectueuse.
- N'utilisez pas l'échographe s'il fonctionne de manière irrégulière. Toute discontinuité de la séquence de balayage indique une défaillance matérielle à laquelle il faut remédier avant d'utiliser l'échographe.
- Exécutez les procédures échographiques avec prudence. Utilisez le principe ALARA (puissance acoustique la plus basse capable de fournir les résultats diagnostiques) et suivez les recommandations de prudence relatives aux IM et IT.
- SonoSite ne recommande aucune marque particulière d'isolant acoustique. En cas d'utilisation d'un isolant acoustique, ce dernier doit présenter une atténuation minimale de 0,3 dB/cm/MHz.
- Certaines sondes de SonoSite sont agréées pour les applications intraopératoires en complément d'une gaine dont la commercialisation a été approuvée.

Matières dangereuses

- AVERTISSEMENT :** L'écran à cristaux liquides (LCD) contient du mercure. Le mettre au rebut conformément à la législation locale en vigueur.

Compatibilité électromagnétique

L'échographe a été testé et jugé conforme aux limites de la compatibilité électromagnétique du matériel médical définies dans la norme CEI 60601-1-2:2007. Ces limites visent à fournir une protection minimale contre les interférences nuisibles dans le cadre d'une installation normale en milieu médical.

Mise en garde :

Le matériel électrique médical nécessite des précautions particulières en matière de compatibilité électromagnétique. Il doit être installé et utilisé conformément à ces instructions. Les performances de l'échographe peuvent être perturbées par de hauts niveaux d'interférences électromagnétiques (IEM) radioélectriques rayonnées ou conduites provenant de matériel de communication radioélectrique portable ou mobile ou d'autres sources radioélectriques fortes ou avoisinantes. Ces perturbations peuvent se traduire par une dégradation ou une déformation des images, des lectures aberrantes, l'arrêt de fonctionnement du matériel ou par d'autres dysfonctionnements. Si cela se produit, inspectez le site afin de déterminer l'origine de la perturbation et prenez les mesures suivantes pour y remédier :

- Mettez le matériel avoisinant hors tension puis sous tension, de manière à identifier l'élément responsable de la perturbation.
- Déplacez ou réorientez le matériel responsable des interférences.
- Éloignez le matériel responsable des interférences de l'échographe.
- Gérez l'utilisation des fréquences proches des fréquences de l'échographe.
- Retirez les dispositifs extrêmement sensibles aux interférences électromagnétiques.
- Diminuez la puissance des sources internes contrôlées par le site (comme les systèmes de radiomessagerie).
- Étiquetez les périphériques sensibles aux interférences électromagnétiques.
- Formez l'équipe médicale à reconnaître les problèmes potentiels liés aux interférences électromagnétiques.
- Supprimez ou réduisez les interférences électromagnétiques par le biais de solutions techniques (comme le blindage).
- Limitez l'utilisation des moyens de communication personnels (téléphones cellulaires, ordinateurs) dans les zones où des dispositifs sensibles aux interférences électromagnétiques sont installés.
- Échangez avec les autres membres de l'équipe toute information pertinente relative aux interférences électromagnétiques, notamment avant l'achat d'un nouveau matériel susceptible de générer ce type d'interférences.
- Achetez des équipements médicaux conformes aux normes CEI 60601-1-2 EMC.

Mise en garde :

Pour éviter tout risque d'augmentation des émissions électromagnétiques ou toute baisse d'insensibilité, utilisez uniquement les accessoires et les périphériques recommandés par SonoSite. La connexion d'accessoires et de périphériques non recommandés par SonoSite peut provoquer un dysfonctionnement de l'échographe ou des autres dispositifs électriques médicaux présents dans cette zone. Contactez SonoSite ou le représentant local pour obtenir la liste des accessoires et des périphériques disponibles auprès de SonoSite ou recommandés par SonoSite. Consultez le Guide d'utilisation des accessoires SonoSite.

Les décharges électrostatiques (ou chocs statiques) sont un phénomène naturel. Elles se produisent fréquemment lorsque l'air ambiant est desséché par le chauffage ou la climatisation. Le choc statique est une décharge d'énergie électrique qui se propage d'un corps portant une charge électrostatique vers un corps dont la charge électrostatique est inférieure ou nulle. La force de la décharge peut être suffisante pour endommager la sonde ou l'échographe. Prenez les précautions suivantes pour réduire les risques de décharge électrostatique : vaporisation de produit antistatique sur la moquette ou le linoléum et utilisation d'un tapis antistatique.

Déclaration du fabricant

Les tableaux 1 et 2 indiquent l'environnement d'utilisation prévu et les niveaux de conformité de l'échographe en matière de compatibilité électromagnétique. Pour obtenir des performances optimales, assurez-vous que l'échographe est utilisé dans les environnements décrits dans ces tableaux.

L'échographe doit être utilisé dans l'environnement électromagnétique défini ci-dessous.

Tableau 1 : Déclaration du fabricant - Émissions électromagnétiques

Tests d'émission	Conformité	Environnement électromagnétique
Émissions radioélectriques CISPR 11	Groupe 1	L'échographe SonoSite utilise l'énergie radioélectrique uniquement pour ses fonctions internes. Ainsi, ses émissions radioélectriques sont très faibles et ne sont pas susceptibles de provoquer des interférences dans le matériel électronique avoisinant.
Émissions radioélectriques CISPR 11	Classe A	L'échographe SonoSite peut être utilisé dans tous les établissements autres qu'à usage d'habitation ou directement connectés au réseau d'alimentation électrique basse tension qui alimente les immeubles d'habitation.
Émissions d'harmoniques CEI 61000-3-2	Classe A	
Fluctuations de tension/ émissions de scintillement CEI 61000-3-3	Conforme	

L'échographe doit être utilisé dans l'environnement électromagnétique défini ci-dessous.

Tableau 2 : Déclaration du fabricant - Insensibilité électromagnétique

Test d'insensibilité	Niveau de test CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique
Décharge électrostatique CEI 61000-4-2	2 KV, 4 KV, 6 KV contact 2 KV, 4 KV, 8 KV air	2 KV, 4 KV, 6 KV contact 2 KV, 4 KV, 8 KV air	Les sols doivent être en bois, en béton ou en céramique. Si les sols sont recouverts d'une matière synthétique, l'humidité relative doit être d'au moins 30 %.
Transitoires rapides Transitoires en salves CEI 61000-4-4	2 KV sur le secteur 1 KV sur les lignes de signaux	2 KV sur le secteur 1 KV sur les lignes de signaux	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier normal.
Surtension CEI 61000-4-5	0,5 KV, 1 KV, 2 KV phase-terre 0,5 KV, 1 KV, 2 KV entre phases	0,5 KV, 1 KV, 2 KV phase-terre 0,5 KV, 1 KV, 2 KV entre phases	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier normal.
Baisses de tension, courtes interruptions et variations de tension sur les lignes d'alimentation électrique CEI 61000-4-11	>5 % U_T (baisse de >95 % en U_T) pendant 0,5 cycle 40 % U_T (baisse de 60 % en U_T) pendant 5 cycles 70% U_T (baisse de 30 % en U_T) pendant 25 cycles >5 % U_T (>baisse de 95 % en U_T) pendant 5 s	>5 % U_T (>baisse de 95 % en U_T) pendant 0,5 cycle 40 % U_T (baisse de 60 % en U_T) pendant 5 cycles 70% U_T (baisse de 30 % en U_T) pendant 25 cycles >5 % U_T (>baisse de 95 % en U_T) pendant 5 s	La qualité de l'alimentation secteur doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier normal. Si l'échographe SonoSite doit continuer de fonctionner pendant les coupures de courant, il est recommandé de l'alimenter à partir d'une source d'alimentation sans coupure (ex. : un onduleur) ou d'une batterie.

Tableau 2 : Déclaration du fabricant - Insensibilité électromagnétique (suite)

Test d'insensibilité	Niveau de test CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique
Champ magnétique à fréquence industrielle CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	En cas de déformation de l'image, il peut être nécessaire d'éloigner l'échographe SonoSite des champs magnétiques à fréquence industrielle ou d'installer un blindage magnétique. Le champ magnétique à fréquence industrielle doit être mesuré à l'emplacement d'installation prévu afin de vérifier qu'il est suffisamment faible.
Radiofréquence par conduction CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz	3 Vrms	Le matériel de communication radioélectrique portable ou mobile ne doit pas être utilisé plus près des éléments de l'échographe SonoSite, y compris les câbles, que la distance de sécurité recommandée calculée à partir de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur. Distance de sécurité recommandée $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$

Tableau 2 : Déclaration du fabricant - Insensibilité électromagnétique (suite)

Test d'insensibilité	Niveau de test CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique
Radiofréquence par rayonnement CEI 61000-4-3	3 Vim 80 MHz à 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz à 2.5 GHz Où P est la puissance maximale de l'émetteur en watts (W) fournie par le fabricant de l'émetteur et d la distance de sécurité recommandée en mètres (m). L'intensité de champ des émetteurs RF fixes, telle qu'elle est déterminée par une étude électromagnétique du site ^a , doit être inférieure au niveau de conformité dans chaque plage de fréquences ^b . Des interférences peuvent se produire au voisinage du matériel portant le symbole .  (CEI 60417 No. 417-CEI-5140 : « Source of non-ionizing radiation » (Source de radiations non ionisantes))

Remarque : U_T est la tension secteur avant application du niveau de test.

À 80 et 800 MHz, la plage de fréquences la plus élevée s'applique.

Ces conseils peuvent ne pas s'appliquer à toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.

- a. L'intensité de champ des émetteurs fixes tels que les stations de base des radiotéléphones (cellulaires/sans fils) et la radiocommunication mobile terrestre, les radio-amateurs, les émissions de radio AM et FM et télévisées ne peut pas être prévue théoriquement avec précision. Pour évaluer l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs radioélectriques fixes, une étude électromagnétique du site doit être envisagée. Si l'intensité de champ mesurée à l'emplacement d'utilisation de l'échographe SonoSite dépasse le niveau de conformité radioélectrique applicable indiqué ci-dessus, l'échographe SonoSite doit être examiné afin de vérifier qu'il fonctionne normalement. En cas de fonctionnement anormal, des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires, comme la réorientation ou le déplacement de l'échographe SonoSite.
- b. Pour une plage de fréquences comprise entre 150 kHz et 80 MHz, l'intensité de champ doit être inférieure à 3 V/m.

Principe ALARA

ALARA est le principe directeur de l'utilisation des échographes à des fins diagnostiques. Sur la base de leur expérience et de leur jugement, les échographistes et autres utilisateurs qualifiés des techniques à ultrasons déterminent la plus basse puissance acoustique capable de fournir les résultats diagnostiques souhaités. Il n'existe aucune règle établie pour déterminer l'exposition correcte dans chaque situation. Il revient à l'échographiste de déterminer comment réduire au maximum l'exposition et les effets biologiques, tout en obtenant un examen diagnostique de qualité.

Une connaissance approfondie des modes d'imagerie, des performances de la sonde, de la configuration de l'échographe et de la technique de balayage est indispensable. Le mode d'imagerie détermine la nature du faisceau d'ultrasons. Un faisceau stationnaire concentre plus l'exposition qu'un faisceau balayant, qui répartit l'exposition sur la zone. Les performances de la sonde dépendent de la fréquence, de la pénétration, de la résolution et du champ de vision. Sur l'échographe, les valeurs prédéfinies par défaut sont réinitialisées à chaque nouveau patient. La technique de balayage choisie par l'échographiste et les caractéristiques du patient déterminent les paramètres de l'échographe pendant l'examen.

Les variables que l'échographiste doit prendre en compte lors de l'application du principe ALARA comprennent : la taille du sujet, l'emplacement de l'os par rapport au point focal, l'atténuation dans le corps et le temps d'exposition aux ultrasons. Cette dernière variable est particulièrement utile, puisqu'elle est sous le contrôle de l'échographiste. La possibilité de limiter l'exposition dans le temps est conforme au principe ALARA.

Application du principe ALARA

L'échographiste sélectionne le mode d'imagerie en fonction des informations diagnostiques requises. L'imagerie 2D fournit des informations anatomiques. L'imagerie CPD fournit des informations sur l'énergie ou l'amplitude du signal Doppler en fonction du temps dans une zone anatomique donnée ; elle est utilisée pour détecter la présence de flux sanguin. L'imagerie Couleur fournit des informations sur l'énergie ou l'amplitude du signal Doppler en fonction du temps dans une zone anatomique donnée ; elle est utilisée pour détecter la présence, la vitesse et la direction du flux sanguin. L'imagerie d'harmonique tissulaire utilise des fréquences de

réception plus hautes pour réduire les échos parasites, les artefacts et améliorer la résolution des images 2D. Une bonne compréhension du mode d'imagerie utilisé permet à l'échographiste qualifié d'appliquer le principe ALARA.

Une utilisation prudente signifie que le patient est exposé à la puissance acoustique la plus basse possible pendant le temps minimal nécessaire à l'obtention de résultats diagnostiques acceptables. Le choix d'une utilisation prudente se base sur le type de patient et ses antécédents, le type d'examen, la facilité ou la difficulté d'obtention d'informations utiles du point de vue diagnostique, ainsi que l'échauffement local possible du patient lié à la température de la surface de la sonde.

L'échographe a été conçu de sorte que la température à l'avant de la sonde ne dépasse pas les limites données à la Section 42 de la norme EN 60601-2-37 : « Exigence particulière relative à la sécurité du matériel de surveillance et de diagnostic médical échographique ». Voir « [Augmentation de la température de surface des sondes](#) », page 64. En cas de dysfonctionnement, des commandes redondantes permettent de limiter la puissance de la sonde, notamment grâce à une conception électrique qui limite à la fois le courant électrique et la tension dans la sonde.

L'échographiste utilise les réglages de l'échographe pour ajuster la qualité de l'image et limiter la puissance acoustique. Les réglages de puissance acoustique de l'échographe sont divisés en trois catégories : ceux qui agissent directement sur la puissance acoustique, ceux qui agissent indirectement sur celle-ci et ceux du récepteur.

Commandes directes

L'échographe ne dépasse pas une ISPTA (intensité du pic spatial moyennée dans le temps) de 720 mW/cm² pour tous les modes d'imagerie. L'indice mécanique (IM) et l'indice thermique (IT) peuvent avoir des valeurs supérieures à 1 sur certaines sondes dans certains modes d'imagerie. Vous pouvez surveiller les valeurs d'IM et d'IT et ajuster les réglages pour réduire ces valeurs. Voir « [Recommandations pour réduire l'IM et l'IT](#) », page 60. Vous pouvez également appliquer le principe ALARA en définissant les valeurs d'IM ou d'IT sur un indice bas puis en modifiant ce niveau jusqu'à obtention d'une image satisfaisante ou passage au mode Doppler. Pour plus d'informations sur l'IM et l'IT, voir BS EN 60601-2-37:2008 : Annex HH.

Commandes indirectes

Les réglages agissant indirectement sur la puissance acoustique sont ceux qui affectent le mode d'imagerie, le gel d'images et la profondeur. Le mode d'imagerie détermine la nature du faisceau d'ultrasons. L'atténuation par les tissus est directement liée à la fréquence de la sonde. Plus la fréquence de répétition des impulsions (PRF) est élevée, plus le nombre d'impulsions de sortie est important sur une période donnée.

Réglages du récepteur

Les réglages du récepteur concernent les valeurs de gain. Ils n'agissent pas sur la puissance acoustique. Ces réglages doivent être utilisés, si possible, pour améliorer la qualité des images avant ceux qui agissent directement ou indirectement sur la puissance acoustique.

Artefacts acoustiques

Un artefact acoustique est une altération constituée d'informations, présentes ou absentes d'une image, qui n'indiquent pas correctement la structure ou le flux de l'image. Certains artefacts sont utiles et simplifient le diagnostic, tandis que d'autres perturbent l'interprétation. Quelques exemples d'artefacts :

- Ombres portées
- Flux absent
- Aliasing
- Réverbérations
- Traînées lumineuses

Pour plus d'informations sur la détection et l'interprétation des artefacts acoustiques, reportez-vous à la référence ci-dessous :

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Recommandations pour réduire l'IM et l'IT

Les recommandations suivantes permettent de réduire l'IM ou l'IT. Si plusieurs paramètres sont donnés, réduisez-les simultanément pour optimiser les résultats. Dans certains modes, la modification de ces paramètres n'affecte ni l'IM ni l'IT. La modification d'autres paramètres peut également réduire l'IM et l'IT. Notez les valeurs IM et IT affichées dans la partie droite de l'écran.

Tableau 3 : IM

Sonde	Profondeur
C11n	↑
C60n	↑
L25n	↑
L38n	↑
P21n	↑

↓ Baisse le réglage du paramètre afin de réduire l'IM.
↑ Augmente le réglage du paramètre afin de réduire l'IM.

Tableau 4 : IT (ITM, ITC, ITO)

Sonde	Réglages DPC		
	Profondeur de la région	Profondeur	Optimiser
C11n	↑	↑	
C60n	↑	↑	
L25n		↑	
L38n			
P21n		↑	

↓ Baisse le réglage du paramètre afin de réduire l'IT.
↑ Augmente le réglage du paramètre afin de réduire l'IT.
— Données non applicables.

Affichage de la puissance acoustique

L'échographe satisfait à la norme AIUM relative à l'affichage de l'IM et de l'IT (reportez-vous à la dernière référence des « Documents connexes » ci-dessous). Le [tableau 5](#) indique pour chaque sonde et mode de fonctionnement si l'IT ou l'IM est égal ou supérieur à 1, auquel cas il doit être affiché.

Tableau 5 : IT ou IM ≥ 1

Modèle de sonde	Index	2D	Mode M	Imagerie CPD/ Couleur
C11n/8-5	IM	Non	Non	Non
	ITC, ITO ou ITM	Non	Non	Non
C60n/5-2	IM	Oui	Oui	Oui
	ITC, ITO ou ITM	Non	Non	Non
L25n/13-6	IM	Non	Non	Non
	ITC, ITO ou ITM	Non	Non	Non
L38n/10-5	IM	Oui	Oui	Oui
	ITC, ITO ou ITM	Non	Oui	Oui
P21n/5-1	IM	Oui	Oui	Oui
	ITC, ITO ou ITM	Non	Oui	Oui

Même si l'IM est inférieur à 1, l'échographe l'affiche en continu et en temps réel dans tous les modes d'imagerie, par incréments de 0,1.

L'échographe satisfait à la norme relative à l'affichage de l'IT et l'affiche en continu et en temps réel dans tous les modes d'imagerie, par incréments de 0,1.

L'IT est constitué de trois indices sélectionnables, mais l'affichage est limité à un seul à la fois. Pour que l'affichage soit adéquat et pour satisfaire au principe ALARA, vous devez sélectionner l'IT en fonction du type d'examen pratiqué. SonoSite fournit une copie du document *AIUM Medical Ultrasound Safety*, qui donne des indications sur la façon de déterminer l'IT approprié (voir « Documents connexes », page 63).

Précision d'affichage de l'IM et de l'IT

La précision de l'IM est exprimée sous forme statistique. Avec une confiance de 95 %, 95 % des valeurs mesurées de l'IM sont comprises entre +18 % et -25% de la valeur de l'IM affichée ou +0,2 de la valeur affichée, selon la valeur la plus grande.

La précision de l'IT est exprimée sous forme statistique. Avec une confiance de 95 %, 95 % des valeurs mesurées de l'IT sont comprises entre +21 % et -40% de la valeur de l'IT affichée ou +0,2 de la valeur affichée, selon la valeur la plus grande. Les valeurs sont comprises entre +1dB et -3dB.

Une valeur affichée de 0 pour l'IM ou l'IT signifie que l'estimation calculée pour l'indice est inférieure à 0,05.

Facteurs contribuant à l'incertitude d'affichage

Pour obtenir l'incertitude nette des indices affichés, on associe l'incertitude quantifiée de trois sources : l'incertitude de mesure, la variabilité de la sonde et de l'échographe et les approximations et conditions mécaniques établies lors du calcul des valeurs d'affichage.

Les erreurs de mesure des paramètres acoustiques pendant la lecture des données de référence sont la principale source d'erreur contribuant à l'incertitude d'affichage. L'erreur de mesure est décrite dans la section « Incertitude et précision des mesures acoustiques », page 78.

Les valeurs d'IM et d'IT affichées sont obtenues à partir de calculs utilisant un ensemble de mesures de puissance acoustique, établies à l'aide d'un échographe de référence spécifique équipé d'une sonde de référence unique représentative des sondes de ce type. La sonde et l'échographe de référence sont choisis dans une population échantillon des échographes et sondes provenant d'unités de production antérieures, et ils sont sélectionnés en se fondant sur la présence d'une puissance acoustique représentative de la puissance acoustique nominale attendue pour toutes les combinaisons sonde/échographe possibles. Bien sûr, chaque combinaison sonde/échographe possède sa propre puissance acoustique caractéristique ; elle ne correspondra pas à la puissance nominale qui a permis d'établir les estimations affichées. Cette variabilité entre les échographes et les sondes introduit une erreur dans la valeur affichée. La quantité d'erreur introduite par la variabilité est limitée quand on procède aux tests d'échantillonnage de la puissance acoustique pendant la production. Les tests d'échantillonnage garantissent que la puissance acoustique des sondes et échographes fabriqués se maintient dans une plage spécifiée de la puissance acoustique nominale.

Une autre source d'erreur est liée aux conditions et approximations qui sont établies en dérivant des estimations pour les indices d'affichage. Dans la principale condition, la puissance acoustique, et donc les indices d'affichage dérivés, est linéairement liée à la tension d'attaque de transmission de la sonde. En règle générale, cette condition est très bonne sans être exacte, et ainsi une forme d'erreur dans l'affichage peut donc être attribuée à la condition de linéarité de la tension.

Documents connexes

- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers (Informations destinées aux fabricants d'échographes et de sondes échographiques à usage diagnostique faisant une demande d'autorisation de mise sur le marché), FDA, 2008.
- Medical Ultrasound Safety (Sécurité de l'échographie médicale), American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2008. (Un exemplaire est fourni avec chaque échographe.)
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Norme de mesure de la puissance acoustique pour le matériel d'échographie diagnostique), NEMA UD2-2004.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment (Norme d'affichage en temps réel des indices de puissance acoustique, thermique et mécanique, sur le matériel d'échographie diagnostique), NEMA UD3-2004.
- Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator (Directives relatives à l'interprétation de l'IT et de l'IM pour l'information de l'opérateur), Annexe HH, BS EN 60601-2-37.

Augmentation de la température de surface des sondes

Le **tableau 6** indique l'augmentation de la température de surface mesurée par rapport à la température ambiante ($23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$) pour les capteurs utilisés sur l'échographe. Les températures ont été mesurées conformément à la norme EN 60601-2-37 Section 42, les réglages et les paramètres ayant été définis pour obtenir des températures maximales.

Tableau 6 : Augmentation de la température de surface des capteurs

Test	Usage externe (°C)				
	C11n	C60n	L25n	L38n	P21n
Air immobile	15,3	15,9	15,8	14,8	16,6
Simulation d'utilisation	8,5	9,1	9,7	9,4	9,1

Mesure de la puissance acoustique

Depuis les débuts de l'échographie diagnostique, les effets biologiques possibles (bioeffets) sur les humains ont été étudiés par différents organismes scientifiques et médicaux. En octobre 1987, l'AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine) a ratifié un rapport élaboré par son Comité aux bioeffets (Bioeffects Committee) et intitulé « Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, *J Ultrasound Med.*, Sept. 1988 : Vol. 7, No. 9 Supplement) ». Ce rapport est également connu sous le nom de *Rapport Stowe*. Il passe en revue les données disponibles sur les effets possibles de l'exposition aux ultrasons. Un autre rapport, intitulé « Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound », du 28 janvier 1993, fournit des informations plus récentes.

La puissance acoustique de cet échographe a été mesurée et calculée conformément à la norme « Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment » (NEMA UD2-2004) et à la norme « Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment » (NEMA UD3-2004).

Intensités *in situ*, déclassées et pour l'eau

Tous les paramètres d'intensité sont mesurés dans l'eau. L'eau n'absorbant pas l'énergie acoustique, ces mesures effectuées dans l'eau représentent les valeurs les plus élevées possibles. En revanche, les tissus biologiques absorbent l'énergie acoustique. La valeur réelle de l'intensité à un point donné dépend du volume et du type de tissu, ainsi que de la fréquence des ultrasons le traversant. L'intensité dans le tissu, appelée « intensité *in situ* », peut être estimée à l'aide de la formule suivante :

$$I_{in\ situ} = I_{eau} [e^{-(0,23\alpha f)}]$$

où :

$In\ situ$ = valeur de l'intensité *in situ*

Eau = valeur de l'intensité pour l'eau

$e = 2,7183$

a = facteur d'atténuation (dB/cm MHz)

Facteur d'atténuation (a) pour divers types de tissus :

cerveau = 0,53

cœur = 0,66

rein = 0,79

foie = 0,43

muscle = 0,55

l = distance entre la peau et la profondeur de mesure, en cm

f = fréquence centrale de la combinaison sonde/échographe/mode, en MHz

Comme la trajectoire du faisceau d'ultrasons traverse généralement différents volumes et types de tissus au cours de l'examen, il est difficile d'estimer la valeur réelle de l'intensité *in situ*. Un facteur d'atténuation de 0,3 est généralement utilisé. De ce fait, la valeur *in situ* habituellement indiquée est calculée à partir de la formule suivante :

$$In\ situ\ (\text{déclassée}) = \text{eau} [e^{-(0,0691f)}]$$

Comme cette valeur ne représente pas l'intensité *in situ* réelle, le terme « déclassée » est utilisé pour la caractériser.

La valeur maximale déclassée et la valeur maximale pour l'eau ne se produisent pas toujours dans les mêmes conditions de fonctionnement ; par conséquent, elles peuvent ne pas être reliées entre elles par la formule *in situ* (déclassée). Par exemple : une sonde multi-zone peut avoir une intensité maximale pour l'eau dans sa zone la plus profonde et le facteur de déclassement le plus faible dans cette même zone. La même sonde peut avoir sa plus forte intensité déclassée dans l'une de ses zones focales les moins profondes.

Modèles de tissus et évaluation du matériel

Les modèles de tissus sont essentiels pour estimer les niveaux d'atténuation et d'exposition acoustique *in situ* à partir de mesures de puissance acoustique effectuées dans l'eau. L'exactitude des modèles actuellement disponibles est probablement limitée du fait des variations de la trajectoire du faisceau d'ultrasons au cours de l'examen et des incertitudes liées aux propriétés acoustiques des tissus mous. Aucun modèle de tissu ne permet de prévoir avec une fiabilité absolue l'exposition dans toutes les situations en fonction des mesures effectuées dans l'eau. Une amélioration et une vérification continuelles de ces modèles sont donc requises afin d'évaluer l'exposition pour chaque type d'examen.

Un modèle de tissu homogène avec un facteur d'atténuation constant de 0,3 dB/cm MHz sur toute la trajectoire du faisceau d'ultrasons est fréquemment utilisé pour l'estimation du niveau d'exposition. Le modèle est prudent, car il surestime l'exposition acoustique *in situ* lorsque la trajectoire entre la sonde et le site d'intérêt ne traverse que des tissus mous. Lorsque la trajectoire traverse de gros volumes de liquides, comme c'est souvent le cas pour une échographie transabdominale effectuée au cours des premier et deuxième trimestres de la grossesse, ce modèle risque de sous-estimer l'exposition acoustique *in situ*. Le degré de sous-estimation dépend de chaque situation.

Des modèles de tissus à trajectoire fixe, pour lesquels l'épaisseur des tissus mous est uniforme, sont parfois utilisés pour estimer l'exposition acoustique *in situ* lorsque la trajectoire du faisceau est supérieure à 3 cm et traverse principalement des liquides. Quand ce modèle est utilisé pour estimer l'exposition maximale du fœtus lors d'une échographie transabdominale, la valeur 1 dB/cm MHz peut être utilisée pour tous les trimestres de la grossesse.

Les modèles de tissus basés sur une propagation linéaire risquent de sous-estimer l'exposition acoustique lorsqu'une saturation importante, causée par la distorsion non linéaire des faisceaux dans l'eau, est présente pendant les mesures de puissance acoustique.

La plage des niveaux maximum de puissance acoustique des échographes diagnostiques est étendue :

- Une évaluation des échographes sur le marché en 1990 a fourni une plage de valeurs d'IM entre 0,1 et 1 pour les réglages de puissance acoustique les plus élevés. Les échographes sur le marché peuvent parfois produire des valeurs maximales d'IM de 2 environ. Les valeurs maximales d'IM sont semblables pour l'imagerie 2D en temps réel et l'imagerie en mode M.
- L'évaluation de modèles 1988 et 1990 d'échographes Doppler pulsés a permis de réaliser des estimations des limites supérieures de l'échauffement au cours d'échographies transabdominales. Pour la plupart des modèles, les limites supérieures étaient inférieures à 1 et 4 °C, respectivement pour des expositions de tissus fœtaux pendant le premier trimestre de la grossesse et d'os fœtaux pendant le deuxième trimestre. Les valeurs les plus élevées étaient d'environ 1,5 °C pour les tissus fœtaux du premier trimestre et de 7 °C pour les os fœtaux du deuxième trimestre. Les estimations d'échauffement maximal fournies ici correspondent à un modèle de tissu à trajectoire fixe, pour des échographes avec valeurs d'intensité I_{SPTA} supérieures à 500 mW/cm². Les échauffements des tissus et des os fœtaux ont été calculés à l'aide des procédures indiquées dans les sections 4.3.2.1 à 4.3.2.6 de « Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound » (AIUM, 1993).

Tableaux de puissance acoustique

Les tableaux suivants indiquent la puissance acoustique pour les combinaisons d'échographes et de sondes possédant un IT ou un IM supérieur ou égal à un. Ces tableaux sont organisés par modèle de sonde et mode d'imagerie. (Pour obtenir la définition des termes utilisés dans les tableaux, voir « Termes utilisés dans les tableaux de puissance acoustique », page 76.)

Tableau 7 : Modèle de sonde : C60n/5-2

Mode de fonctionnement : 2D

Référence de l'indice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Balayage	Fixe			Fixe
				A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valeur de l'indice maximum global		1,1	(a)	—	—	(b)	
Paramètre acoustique associé	P _{r,3} (MPa)	1,95					
	W ₀ (mW)		#	—	—	#	
	min de [W ₃ (z ₁), I _{TA,3} (z ₁)] (mW)				—		
	Z ₁ (cm)				—		
	Z _{bp} (cm)				—		
	Z _{sp} (cm)				—		
	z@PII _{3max}	5,1					
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)				—		
	f _c (MHz)	2,86	#	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Autres informations	PD (µs)	0,58					
	PRF (Hz)	4827					
	p _r @PII _{max} (MPa)	3,22					
	d _{eq} @PII _{max} (cm)				—		
	Distance focale	DF _x (cm)		#	—	—	#
		DF _y (cm)		#	—	—	#
I _{PA,3} @MI _{max} (W/cm ²)	226,0						
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen	Tous					
	Commande 2 : Optimisation 2D	Rés					
	Commande 3 : Profondeur	7,8 cm					
	Commande 4 : THI	Actif					
	Commande 5 : MB (Multi-faisceaux)	Inactif					

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est <1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement, dans la mesure où la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne de la valeur de l'indice maximum global de référence.)

— Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

Tableau 8 : Modèle de sonde : C60n/5-2

Mode de fonctionnement : Mode M

Référence de l'indice		IM	ITM			ITO	ITC	
			Balayage	Fixe		Fixe		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valeur de l'indice maximum global		1,1	—	(a)	—	(a)	(a&b)	
Paramètre acoustique associé	$P_{r,3}$ (MPa)	1,81						
	W_0 (mW)		—	#			#	
	min de $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)					#		
	$z@P_{II,3max}$	4,7						
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	f_c (MHz)	2,84	—	#	—	#	#	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
Y (cm)			—	#	—	#	#	
Autres informations	PD (μs)	0,58						
	PRF (Hz)	1600						
	$p_{r@PII_{max}}$ (MPa)	2,88						
	$d_{eq@PII_{max}}$ (cm)					#		
	Distance focale	DF_x (cm)		—	#	—		#
		DF_y (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3@MI_{max}}$ (W/cm^2)	225,8							
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen	Abd						
	Commande 2 : Optimisation 2D	Pén						
	Commande 3 : Profondeur	7,8						
	Commande 4 : THI	Inactif						
	Commande 5 : MB (Multi-faisceaux)	Inactif						

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est <1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement, dans la mesure où la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne de la valeur de l'indice maximum global de référence.)

— Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

Tableau 9 : Modèle de sonde : C60n/5-2

Mode de fonctionnement : Imagerie CPD/Couleur

Référence de l'indice		IM	ITM			ITO	ITC	
			Balayage	Fixe		Fixe		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valeur de l'indice maximum global		1,1	(a)	—	—	—	(b)	
Paramètre acoustique associé	$p_{r,3}$ (MPa)	1,95						
	W_0 (mW)		#	—		—	#	
	min de $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)					—		
	$z@PII_{.3max}$	5,1						
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	f_c (MHz)	2,86	#	—	—	—	#	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
Autres informations	PD (μs)	0,58						
	PRF (Hz)	1249						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,22						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—		
	Distance focale	DF_x (cm)		#	—	—		#
		DF_y (cm)		#	—	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm^2)		226,0						
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Mode	CPD ou Couleur						
	Commande 2 : Type d'examen	Abd/Gyn/Neu/OB						
	Commande 3 : Optimisation 2D	Pén						
	Commande 4 : Profondeur	7,8 cm						
	Commande 5 : THI	Actif						
	Commande 6 : Zone Couleur	Par défaut						

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est <1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement, dans la mesure où la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne de la valeur de l'indice maximum global de référence.)

— Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

Tableau 10 : Modèle de sonde : L38n/10-5

Mode de fonctionnement : 2D

Référence de l'indice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Balayage	Fixe			Fixe	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valeur de l'indice maximum global		1,5	(a)	—	—	(b)		
Paramètre acoustique associé	$p_{r,3}$ (MPa)	3,23						
	W_0 (mW)		#	—		#		
	min de $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)					—		
	$z@PII_{.3max}$	0,9						
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	f_c (MHz)	5,07	#	—	—	—	#	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
Autres informations	PD (μs)	0,32						
	PRF (Hz)	5221						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,78						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—		
	Distance focale	DF_x (cm)		#	—	—		#
		DF_y (cm)		#	—	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm^2)	602,0							
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen		Mus/ Neu					
	Commande 2 : Optimisation 2D		Pén					
	Commande 3 : Profondeur		4,7 cm					
	Commande 4 : MB (Multi-faisceaux)		Inactif					

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est <1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement, dans la mesure où la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne de la valeur de l'indice maximum global de référence.)

— Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

Tableau 11 : Modèle de sonde : L38n/10-5

Mode de fonctionnement : Mode M

Référence de l'indice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Balayage	Fixe			Fixe	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valeur de l'indice maximum global		1,4	—	1,2	—	1,9	(b)	
Paramètre acoustique associé	$p_{r.3}$ (MPa)	3,23						
	W_0 (mW)		—	53,68		35,86	#	
	min de $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)					1,6		
	$z@PII_{.3max}$	0,9						
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,21		
	f_c (MHz)	5,07	—	4,81	—	5,1	#	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		—	1,86	—	0,78	#
	Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#	
Autres informations	PD (μs)	0,32						
	PRF (Hz)	5221						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,78						
	$d_{eq@PII_{max}}$ (cm)					0,20		
	Distance focale	DF_x (cm)		—	5,54	—		#
		DF_y (cm)		—	2,5	—		#
$I_{PA.3@MI_{max}}$ (W/cm^2)	602,0							
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen		Vas/ Ven		Tous		Vas/Ven	
	Commande 2 : Optimisation 2D		Pén		Pén		Pén	
	Commande 3 : Profondeur		4,7 cm		9,0 cm		4,7 cm	
	Commande 4 : MB (Multi-faisceaux)		Inactif		Inactif		Inactif	

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est <1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement, dans la mesure où la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne de la valeur de l'indice maximum global de référence.)

— Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

Tableau 12 : Modèle de sonde : L38n/10-5

Mode de fonctionnement : Imagerie CPD/Couleur

Référence de l'indice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Balayage	Fixe			Fixe
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valeur de l'indice maximum global		1,5	1,1	—	—	(b)	
Paramètre acoustique associé	$P_{r,3}$ (MPa)	3,21					
	W_0 (mW)		47,37	—	—	#	
	min de $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)					—	
	$z@P_{II,3max}$	0,8					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	f_c (MHz)	4,79	4,81	—	—	—	#
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		0,42	—	—	—
Y (cm)			0,4	—	—	—	#
Autres informations	PD (μs)	0,55					
	PRF (Hz)	13705					
	$p_r@P_{II,max}$ (MPa)	3,66					
	$d_{eq@P_{II,max}}$ (cm)					—	
	Distance focale	DF_x (cm)		1,16	—	—	#
		DF_y (cm)		2,5	—	—	#
$I_{PA,3}@M_{I,max}$ (W/cm ²)	525,8						
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Mode		CPD ou Couleur	CPD ou Couleur			
	Commande 2 : Type d'examen		Mol/ Mus	Mol/Mus			
	Commande 3 : Optimisation 2D		Pén	Rés			
	Commande 4 : Profondeur		2,0 cm	2,0 cm			
	Commande 5 : Zone Couleur		Par défaut	Par défaut			

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est <1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement, dans la mesure où la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne de la valeur de l'indice maximum global de référence.)

— Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

Tableau 13 : Modèle de sonde : P21n/5-1

Mode de fonctionnement : 2D

Référence de l'indice		IM	ITM		ITO	ITC		
			Balayage	Fixe			Fixe	
				A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Valeur de l'indice maximum global		1,4	(a)	—	—	2,1		
Paramètre acoustique associé	P _{r,3} (MPa)	1,974						
	W ₀ (mW)		#	—	—	158,3		
	min de [W _{.3} (z ₁), I _{TA,3} (z ₁)] (mW)				—			
	z ₁ (cm)				—			
	z _{bp} (cm)				—			
	z _{sp} (cm)				—			
	z@PII _{.3max}	3,6						
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)				—			
	f _c (MHz)	1,94	#	—	—	—	1,90	
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	0,59
Y (cm)			#	—	—	—	1,3	
Autres informations	PD (μs)	0,924						
	PRF (Hz)	5556						
	p _r @PII _{max} (MPa)	2,39						
	d _{eq} @PII _{max} (cm)				—			
	Distance focale	DF _x (cm)		#	—	—	—	1,55
		DF _y (cm)		#	—	—	—	5,5
IP _{A,3} @MI _{max} (W/cm ²)	180,5							
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen		Abd				Abd	
	Commande 2 : Optimisation 2D		Rés/ Gén				Rés/Gén	
	Commande 3 : Profondeur		7,5 cm				4,7 cm	
	Commande 4 : THI		Actif				Actif	
	Commande 5 : MB (Multi-faisceaux)		Inactif				Actif	

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est <1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement, dans la mesure où la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne de la valeur de l'indice maximum global de référence.)

— Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

Tableau 14 : Modèle de sonde : P21n/5-1

Mode de fonctionnement : Mode M

Référence de l'indice		IM	ITM			ITO	ITC	
			Balayage	Fixe		Fixe		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valeur de l'indice maximum global		1,2	—	(a)	—	1,4	1,1	
Paramètre acoustique associé	$P_{r,3}$ (MPa)	1,841						
	W_0 (mW)		—	#		80,66	80,66	
	min de $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)					3,5		
	$z@P_{II,3max}$	4,9						
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,84		
	f_c (MHz)	2,26	—	#	—	1,95	1,95	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,97	1,97
	Y (cm)		—	#	—	1,3	1,3	
Autres informations	PD (μs)	0,311						
	PRF (Hz)	800						
	$p_r@P_{II,max}$ (MPa)	2,7						
	$d_{eq}@P_{II,max}$ (cm)					0,68		
	Distance focale	DF_x (cm)		—	#	—		18,46
		DF_y (cm)		—	#	—		5,5
	$I_{PA,3}@M_{I,max}$ (W/cm^2)	299,8						
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen		Abd				Abd	Abd
	Commande 2 : Optimisation 2D		Pén				Pén	Pén
	Commande 3 : Profondeur		7,5 cm				35 cm	35 cm
	Commande 4 : THI		Inactif				Inactif	Inactif
	Commande 5 : MB (Multi-faisceaux)		Inactif				Inactif	Inactif

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est <1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement, dans la mesure où la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne de la valeur de l'indice maximum global de référence.)

— Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

Tableau 15: Modèle de sonde : P21n/5-1

Mode de fonctionnement : Imagerie CPD/Couleur

Référence de l'indice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Balayage	Fixe			Fixe
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valeur de l'indice maximum global		1,5	1,2	—	—	2,4	
Paramètre acoustique associé	$P_{r.3}$ (MPa)	2,15					
	W_0 (mW)		119,7	—	—	177,8	
	min de $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ (mW)				—		
	z_1 (cm)				—		
	z_{bp} (cm)				—		
	z_{sp} (cm)				—		
	$z@P_{II.3max}$	4,9					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	f_c (MHz)	2,15	2,17	—	—	—	2,15
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		0,85	—	—	—
Y (cm)			1,3	—	—	—	1,3
Autres informations	PD (μs)	0,85					
	PRF (Hz)	1126					
	$p_{r@P_{II}max}$ (MPa)	2,835					
	$d_{eq@P_{II}max}$ (cm)				—		
	Distance focale	DF_x (cm)		3,68	—	—	13,84
		DF_y (cm)		5,5	—	—	5,5
$I_{PA.3@M_{I}max}$ (W/cm^2)	367,2						
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Mode	CPD ou Couleur	CPD ou Couleur			Couleur	
	Commande 2 : Type d'examen	Abd	OB			Cardiaque	
	Commande 3 : Optimisation 2D	Pén	Pén			Gén	
	Commande 4 : Profondeur	4,7 cm	7,5 cm			24 cm	
	Commande 5 : THI	Actif	Inactif			Inactif	
	Commande 6 : Zone Couleur	Par défaut	Par défaut			Par défaut	

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est <1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement, dans la mesure où la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne de la valeur de l'indice maximum global de référence.)

— Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

Termes utilisés dans les tableaux de puissance acoustique

Tableau 16 : Termes et définitions de la puissance acoustique

Terme	Définition
$I_{SPTA,3}$	Intensité déclassée du pic spatial moyennée dans le temps, exprimée en mW/cm^2 .
Type d'IT	Indice thermique applicable à la sonde, au mode d'imagerie et au type d'examen.
Valeur de l'IT	Valeur de l'indice thermique pour la sonde, le mode d'imagerie et le type d'examen.
IM	Indice mécanique.
$I_{pa,3}@M_{lmax}$	Intensité moyenne déclassée des impulsions pour un IM maximal, exprimée en W/cm^2 .
ITM	Indice thermique des tissus mous. L'ITM balayage est l'indice thermique des tissus mous en mode balayage automatique. L'ITM fixe est l'indice thermique des tissus mous en trajectoire fixe (balayage non automatique).
ITO	(Indice thermique des tissus osseux) Indice thermique utilisé lorsque le faisceau ultrasonore traverse des tissus mous et que son point de focalisation est proche du tissu osseux. L'ITO fixe est l'indice thermique des tissus osseux en trajectoire fixe (balayage non automatique).
ITC	(Indice thermique du tissu osseux crânien) Indice thermique utilisé lorsque le faisceau ultrasonore traverse du tissu osseux crânien à proximité de l'entrée du faisceau dans l'organisme.
A_{aprt}	Surface d'ouverture active du faisceau, mesurée en cm^2 .
$P_{r,3}$	Pression de raréfaction du pic déclassée, associée au profil de transmission donnant lieu à la valeur rapportée sous IM (Mégapascals).
Wo	Puissance acoustique, excepté pour l'ITM _{balayage} , où il s'agit de la puissance acoustique traversant une fenêtre d'un centimètre, exprimée en milliwatts.
$W_{,3}(z_1)$	Puissance acoustique déclassée à une distance axiale de z_1 , exprimé en milliwatts.
$I_{SPTA,3}(z_1)$	Intensité déclassée du pic spatial moyennée dans le temps, à une distance axiale de z_1 (exprimée en milliwatts par centimètre carré).
z_1	Distance axiale correspondant à l'emplacement de $[\min(W_{,3}(z), I_{TA,3}(z) \times 1 \text{ cm}^2)]$ maximum, où $z \geq z_{bp}$, exprimée en centimètres.

Tableau 16 : Termes et définitions de la puissance acoustique (suite)

Terme	Définition
z_{bp}	$1.69 \sqrt{A_{aprt}}$ en centimètres.
z_{sp}	Pour l'IM, distance axiale à laquelle $p_{r,3}$ est mesurée. Pour l'ITO, distance axiale à laquelle l'ITO est un indice maximum global (par exemple, $z_{sp} = z_{b,3}$), exprimée en centimètres.
$d_{eq}(z)$	Diamètre du faisceau équivalent calculé en fonction de la distance axiale z . Est égal à $\sqrt{(4/(\pi))((W_0)/(I_{TA}(z)))}$, où $I_{TA}(z)$ est l'intensité moyennée dans le temps en fonction de z , exprimée en centimètres.
$z@PII_{.3max}$	La distance axiale (centimètres) correspondant au point où l'intensité de l'impulsion du pic spatial déclassé est au maximum (mégapascals).
f_c	Fréquence centrale en MHz.
Dim de A_{aprt}	Dimensions de l'ouverture active du faisceau pour les plans horizontal (x) et vertical (y), exprimées en centimètres.
PD	Durée de l'impulsion (en microsecondes) associée au profil de transmission donnant lieu à la valeur rapportée de l'IM.
PRF	Fréquence de répétition de l'impulsion associée au profil de transmission donnant lieu à la valeur rapportée de l'IM en Hertz.
$p_r@PII_{max}$	Pression de raréfaction du pic au point où l'intensité de l'impulsion du pic spatial en champ libre est au maximum, exprimée en Mégapascals.
$d_{eq@PII_{max}}$	Diamètre du faisceau équivalent au point où l'intensité de l'impulsion du pic spatial en champ libre est au maximum, exprimé en centimètres.
LF	Distance focale, ou longueurs horizontale (x) et verticale (y), si elles sont différentes, mesurée en centimètres.

Incertitude et précision des mesures acoustiques

Toutes les valeurs indiquées dans le tableau ont été obtenues dans les conditions de fonctionnement associées à la valeur maximale de l'indice dans la première colonne du tableau. La précision et l'incertitude des mesures de puissance, de pression, d'intensité et d'autres grandeurs utilisées pour calculer les valeurs contenues dans le tableau de puissance acoustique sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Conformément à la Section 6.4 de la norme d'affichage de la puissance acoustique, la précision et l'incertitude des mesures sont déterminées en répétant les mesures et en indiquant l'écart-type en %.

Tableau 17 : Incertitude et précision des mesures acoustiques

Grandeur	Précision (écart-type en %)	Incertitude (intervalle de confiance de 95 %)
Pr	1,9%	±11,2%
Pr ₃	1,9%	±12,2%
Wo	3,4%	±10%
fc	0,1%	±4,7%
Pll	3,2%	+12,5 à -16,8%
Pll ₃	3,2%	+13,47 à -17,5%

Symboles d'étiquetage

Les symboles suivants sont utilisés sur les produits, les emballages et les conteneurs.

Tableau 18 : Symboles d'étiquetage

Symbole	Définition
	Courant alternatif (CA).
	Apposé sur un dispositif de Classe 1, indiquant la déclaration de conformité du fabricant à l'Annexe VII de la directive 93/42/CEE.
	Apposé sur un dispositif de Classe 1 pour lequel la stérilisation ou la mesure doit être vérifiée par l'organisme notifié, ou sur un dispositif de Classe IIa, IIb ou III nécessitant une vérification ou un audit par l'organisme notifié, conformément aux Annexes en vigueur de la directive 93/42/CEE.
	Attention, se reporter au Guide d'utilisation.
	Cet appareil est conforme aux réglementations australiennes sur les appareils électroniques.
	Code de lot ou de date.
	Risque biologique
	Cet appareil est conforme aux réglementations brésiliennes sur les appareils électroniques.
	Association canadienne de normalisation. Les indicateurs « C » et « US » en regard de cette marque signifient que le produit a été évalué conformément aux normes CSA et ANSI/UL applicables pour une utilisation au Canada et aux États-Unis, respectivement.
	Numéro de référence.
	Collecter séparément des autres ordures ménagères (voir Directive 93/86/CEE de la Commission européenne). Se reporter à la réglementation locale pour la mise au rebut.
	Contenu stérilisé à l'oxyde d'éthylène.

Tableau 18 : Symboles d'étiquetage (suite)

Symbole	Définition
 Corrugated Recycles	Recyclage du carton ondulé.
	Tension dangereuse.
	Date de fabrication.
	Courant continu (CC).
	Ne pas mouiller.
	Ne pas empiler plus de n unités, où n représente le nombre figurant sur l'étiquette.
	Dispositifs sensibles à l'électricité statique.
	Cet appareil est conforme aux réglementations des États-Unis (FCC) sur les appareils électroniques.
	Fragile.
GEL STERILE R	Gel stérilisé par radiation.
	Chaud.
	L'appareil émet un champ magnétique (CC) statique.
	Radiation non ionisante.

Tableau 18 : Symboles d'étiquetage (suite)

Symbole	Définition
	Recyclage du papier.
	Numéro de série.
	Limite de température.
	Limite de pression atmosphérique.
	Limites d'humidité
IPX7	Submersible. Protégé contre les effets d'une immersion temporaire.
	Manipuler la sonde avec précaution.
	Pièce appliquée sur le patient, Type BF (B = corps, F = pièce appliquée mobile).
	Marque d'Underwriter's Laboratories.
	Logo du contrôle anti-pollution. Le numéro au milieu peut varier. (S'applique à l'ensemble des pièces/produits figurant dans le tableau de déclaration « RoHS Chine ». En raison du manque d'espace, peut ne pas figurer sur chaque pièce/produit.)
	Marque du certificat chinois obligatoire (« Marque CCC »). Marque de sécurité obligatoire attestant de la conformité avec les normes nationales chinoises pour de nombreux produits vendus en République populaire de Chine.
	Contient du mercure. (S'applique aux écrans à cristaux liquides et potentiellement à d'autres composants de l'échographe.)
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	AVERTISSEMENT : Connecter uniquement accessoires et périphériques recommandés par SonoSite.

Chapitre 7 : Références

Exactitude des mesures

Les mesures effectuées par l'échographe ne définissent aucun paramètre physiologique ou anatomique particulier. Elles indiquent simplement une grandeur physique, telle que la distance, à des fins d'évaluation par le médecin. Les exigences d'exactitude nécessitent que les curseurs de mesure soient placés sur un pixel. Les valeurs fournies ne tiennent pas compte des anomalies acoustiques du corps du patient.

Les résultats des mesures de distance linéaire 2D sont fournis en centimètres, avec une décimale si le résultat est égal ou supérieur à 10, ou deux décimales s'il est inférieur à 10.

L'exactitude et la plage de chaque mesure de distance linéaire sont indiquées dans le tableau suivant :

Exactitude et plage des mesures 2D

Mesures 2D	Tolérance de l'échographe ^a	Exactitude par	Méthode de test ^b	Plage (cm)
Distance axiale	< ± 2 % plus 1 % de la grandeur réelle	Acquisition	Fantôme	0 à 26 cm
Distance latérale	< ± 2 % plus 1 % de la grandeur réelle	Acquisition	Fantôme	0 à 35 cm
Distance diagonale	< ± 2 % plus 1 % de la grandeur réelle	Acquisition	Fantôme	0 à 44 cm

- La distance en grandeur réelle est définie comme la profondeur maximale de l'image affichée.
- Utilisation d'un fantôme RMI modèle 413a avec une atténuation de 0,7dB/cm-MHz.

Sources d'erreurs de mesure

En général, deux types d'erreur peuvent s'introduire dans les mesures :

Erreur d'acquisition Inclut les erreurs introduites par l'électronique de l'échographe lors de l'acquisition, de la conversion et du traitement du signal. De plus, des erreurs de calcul et d'affichage sont introduites par la détermination du facteur de taille de pixel, l'application de ce facteur aux positions des curseurs sur l'écran et l'affichage des mesures.

Erreur d'algorithme Introduite par les mesures utilisées dans les calculs d'ordre supérieur. Cette erreur est associée aux calculs en virgule flottante qui arrondissent les résultats, plutôt que de les tronquer, pour l'affichage d'un niveau donné de chiffre significatif dans le calcul.

Publications relatives aux mesures

Les publications suivantes sont utilisées pour chaque résultat de calcul. La terminologie et les mesures sont conformes aux normes publiées par l'AIUM.

Références EIM

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. « Carotid Artery Intima-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound. » ARIC Investigators.

Atherosclerosis Risk in Communities. *Stroke*. (1993), 24:1297-1304.

O'Leary, Daniel H., MD and Polak, Joseph, F., MD, et al. « Use of Sonography to Evaluate Carotid Atherosclerosis in the Elderly. The Cardiovascular Health Study. » *Stroke*. (September 1991), 22,1155-1163.

Redberg, Rita F., MD and Vogel, Robert A., MD, et al. « Task force #3—What is the Spectrum of Current and Emerging Techniques for the Noninvasive Measurement of Atherosclerosis? » *Journal of the American College of Cardiology*. (June 4, 2003), 41:11, 1886-1898.

Références OB

Indice de liquide amniotique (ILA)

Jeng, C.J., et al. « Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy. » *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), 674-677.

Âge ultrasonique moyen (AUM)

L'échographe calcule un AUM à partir des mesures indiquées dans les tableaux correspondants.

Date présumée de l'accouchement (DNE) en fonction de l'âge ultrasonique moyen (AUM)

Le résultat est affiché au format mois/jour/année.

DNE = date du système + (280 jours – AUM en jours)

Date présumée de l'accouchement (DNE) en fonction de la date des dernières règles (DDR)

La date entrée dans les informations du patient pour la date des dernières règles doit être antérieure à la date du jour.

Le résultat est affiché au format mois/jour/année.

DNE = Date DDR + 280 jours

Poids foetal estimé (PFE)

Hadlock, F., et al. « Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study. » *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3:(February 1, 1985), 333-337.

Shepard M.J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. « An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound. » *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), 47-54.

Âge gestationnel (AG) par date des dernières règles (DDR)

L'âge gestationnel est dérivé de la date des dernières règles entrée dans le formulaire d'informations du patient.

Les résultats sont affichés en semaines et en jours, calculés de la manière suivante :

AG (DDR) = date de l'échographe - DDR

Âge gestationnel (AG) par date des dernières règles dérivée (DDRd) de la date établie de l'accouchement (DNE)

Similaire à AG par DNE.

L'âge gestationnel est dérivé de la DDRd de l'échographe utilisant la date établie de l'accouchement entrée dans le formulaire d'informations du patient.

Les résultats sont affichés en semaines et en jours, calculés de la manière suivante :

AG (DDRd) = date de l'échographe – DDRd

Date des dernières règles dérivée (DDRd) par date établie de l'accouchement (DNE)

Le résultat est affiché au format mois/jour/année.

DDRd (DNE) = DNE – 280 jours

Tableaux d'âge gestationnel

Périmètre abdominal (CA)

Hadlock, F., et al. « Estimating Fetal Age: Computer Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. » *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. « Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry. » *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

AVERTISSEMENT :

L'âge gestationnel calculé par l'échographe SonoSite ne correspond pas à celui de la référence ci-dessus pour les mesures du périmètre abdominal (CA) de 20 cm et 30 cm. L'algorithme utilisé extrapole l'âge gestationnel à partir de la pente de la courbe de toutes les mesures indiquées dans le tableau, plutôt que de réduire l'âge gestationnel pour une mesure d'un plus grand CA indiquée dans le tableau. De cette manière, l'âge gestationnel augmente toujours lorsque le CA augmente.

Diamètre bipariétal (BIP)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. « New charts for ultrasound dating of pregnancy. » *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. « Estimating Fetal Age: Computer Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. » *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. « Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry. » *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

Distance vertex-coccyx (DVC)

Hadlock, F., et al. « Fetal Crown-Rump Length: Reevaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound. » *Radiology*, 182: (February 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 20 and 96.

Tokyo University. « Gestational Weeks and Computation Methods. » *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

Longueur fémorale (LF)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. « New charts for ultrasound dating of pregnancy. » *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. « Estimating Fetal Age: Computer Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. » *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. « Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry. » *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 886.

Sac gestationnel (SG)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985).

Nyberg, D.A., et al. « Transvaginal Ultrasound. » *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

Les mesures du sac gestationnel fournissent un âge fœtal basé sur la moyenne d'une, de deux ou de trois mesures de distance ; néanmoins, la formule de Nyberg nécessite les trois mesures pour que l'estimation soit juste.

Tokyo University. « Gestational Weeks and Computation Methods. » *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Périmètre crânien (CT)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. « New charts for ultrasound dating of pregnancy. » *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. « Estimating Fetal Age: Computer Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. » *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Longueur humérus (LH)

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. « Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones. » *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79.

Chapitre 8 : Spécifications

Ce chapitre décrit les caractéristiques techniques de l'échographe et des accessoires, ainsi que la liste des normes applicables. Les caractéristiques techniques des périphériques recommandés se trouvent quant à elles dans les instructions des fabricants.

Sondes prises en charge

- C11n/8-5 MHz (1,8 m)
- C60n/5-2 MHz (1,7 m)
- L25n/13-6 MHz (2,3 m)
- L38n/10-5 MHz (1,7 m)
- P21n/5-1 MHz (1,8 m)

Modes d'imagerie

- 2D (256 nuances de gris)
- Mode M
- Doppler puissance couleur (DPC) (256 couleurs)
- Doppler couleur (Couleur) (256 couleurs)

Stockage des images

Stockage interne : Jusqu'à 1 800 images.

Accessoires

Les équipements suivants sont soit inclus avec l'échographe, soit disponibles pour une utilisation conjointe avec lui.

- Batterie
- Mallette de transport
- Station d'accueil

- Guide-aiguille
- Adaptateur d'alimentation
- Cordon d'alimentation secteur de l'échographe (3,1 m)
- Station V-Universal

Périphérique

Le produit de qualité hospitalière suivant (conforme à la norme EN 60601-1) est disponible pour une utilisation avec l'échographe.

Imprimante noir et blanc

Pour commander du papier d'imprimante et d'autres consommables, ou pour rechercher un distributeur local, visitez le site de Sony à l'adresse www.sony.com/digitalphotofinishing.

Chaque périphérique est accompagné des instructions du fabricant.

Limites environnementales

Conditions

Échographe, batterie et sonde

10 à 60 °C , 15 à 95 % H.R.

700 à 1060 hPa (0,7 à 1,05 ATM)

Transport et stockage

Échographe et sonde

-35 à 65 °C, 15 à 95 % H.R.

500 à 1060 hPa (0,5 à 1,05 ATM)

Batterie

-20 à 60 °C, 15 à 95 % H. R. (En cas de stockage pendant plus de 30 jours, stockez à température ambiante ou inférieure.)

500 à 1060 hPa (0,5 à 1,05 ATM)

Alimentation électrique

Entrée 100 à 240 V c.a., 50/60 Hz, 2,0 à 1,0 A

Sortie 1 15 V_{cc}, 5,0 A

Sortie 2 12 V_{cc}, 2,3 A

Sortie combinée ne dépassant pas 75 W.

Batterie

La batterie comporte six cellules au lithium, ainsi que des circuits électroniques, un détecteur de température et des bornes.

La durée d'alimentation est de 45 minutes au moins, selon le mode d'imagerie et la luminosité de l'écran.

Normes de sécurité électromécanique

EN 60601-1:2003, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety.

EN 60601-1-1:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety–Section 1-1. Collateral Standard. Safety Requirements for Medical Electrical Systems.

EN 60601-2-37:2008, European Norm, Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment [Exigence particulière relative à la sécurité du matériel de surveillance et de diagnostic médical échographique].

CAN/CSA C22.2, No. 601.1-M90: 2002, Canadian Standards Association, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety (y compris CSA 601.1 Supplement 1:1994 et CSA 601.1 1B-90:2002).

CEI/IEC 61157:2007, International Electrotechnical Commission, Requirements for the Declaration of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment.

UL 60601-1 (1ère édition), Underwriters Laboratories, Medical Electrical Equipment–Part 1: General Requirements for Safety.

Normes de classification EMC

EN 60601-1-2:2007, European Norm, Medical Electrical Equipment. General Requirements for Safety - Collateral Standard. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.

CISPR11:2004, International Electrotechnical Commission, International Special Committee on Radio Interference. Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment Electromagnetic Disturbance Characteristics - Limits and Methods of Measurement.

La classification de l'échographe, de la station, des accessoires et des périphériques lorsqu'ils sont configurés ensemble est la suivante : Groupe 1, Classe A.

Normes relatives au matériel aéroporté

RTCA/DO-160E:2004, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B.

Norme HIPAA

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub. L. N°104-191 (1996).

45 CFR 160, General Administrative Requirements.

45 CFR 164, Security and Privacy.

Glossaire

Termes

Pour les termes qui ne figurent pas dans ce glossaire, consultez le document *Recommended Ultrasound Terminology, Second Edition* [Terminologie recommandée pour l'échographie, troisième édition] publié en 1997 par l'AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine).

distance à la peau	Profondeur sur l'écran qui correspond à l'interface peau/sonde.
IM/IT	Voir <i>indice mécanique (IM)</i> et <i>indice thermique (IT)</i> .
Imagerie d'harmonique tissulaire	Transmission à une fréquence et réception à une fréquence harmonique supérieure, ce qui permet de réduire le bruit et les échos parasites et d'améliorer la résolution.
<i>in situ</i>	Dans la position naturelle ou d'origine.
indice mécanique (IM)	Indication de la probabilité des bioeffets mécaniques : plus l'IM est élevé, plus la probabilité des bioeffets mécaniques est grande. Pour obtenir une description détaillée de l'indice mécanique, voir chapitre 6, « Sécurité » .
indice thermique (IT)	Rapport de la puissance acoustique totale sur la puissance acoustique requise pour augmenter la température des tissus de 1 °C, dans des conditions définies. Pour obtenir une description détaillée de l'indice thermique, voir chapitre 6, « Sécurité » .
ITC (indice thermique des os du crâne)	Indice thermique utilisé lorsque le faisceau d'ultrasons traverse un os juste après son entrée dans le corps.
ITM (indice thermique des tissus mous)	Indice thermique associé aux tissus mous.
ITO (indice thermique du tissu osseux)	Indice thermique utilisé lorsque le faisceau ultrasonore traverse des tissus mous et que son point de focalisation est proche d'un os.
LCD	Écran à cristaux liquides
NTSC	National Television Standards Committee. Paramètre de format vidéo. Voir aussi <i>PAL</i> .
PAL	Phase Alternating Line. Paramètre de format vidéo. Voir aussi <i>NTSC</i> .
profondeur	Fait référence à la profondeur de l'écran. Le calcul de la position de l'écho sur l'image se base sur une vitesse du son constante de 1 538,5 mètres/seconde.

Puissance acoustique la plus basse capable de fournir les résultats diagnostiques (ALARA)	Principe directeur de l'échographie, qui consiste à utiliser la puissance acoustique la plus basse (soit la plus faible exposition du patient aux ultrasons) capable de fournir les résultats diagnostiques escomptés.
Sonde	Dispositif qui transforme une forme d'énergie en une autre. Les sondes échographiques contiennent des éléments piézoélectriques qui émettent de l'énergie acoustique lorsqu'ils sont excités électriquement. Quand l'énergie acoustique est transmise au corps humain, elle se propage jusqu'à ce qu'elle rencontre une interface ou une modification des propriétés du tissu. Au niveau de l'interface, un écho se forme puis il est renvoyé à la sonde. Là, cette énergie acoustique est transformée en énergie électrique, traitée, puis affichée sous forme d'information anatomique.
Sonde à tête courbe	Identifiée par la lettre C (courbe ou curviligne) et un nombre (par exemple, C60). Le nombre indique le rayon de courbure (en mm) de la tête de la sonde. Les éléments de la sonde sont configurés électriquement pour contrôler les caractéristiques et la direction du faisceau acoustique. Ex. : C11n, C60n.
Sonde à tête plate	Identifiée par la lettre L (linéaire) et un numéro (par exemple, 38). Le nombre indique le rayon de courbure (en mm) de la tête de la sonde. Les éléments de la sonde sont configurés électriquement pour contrôler les caractéristiques et la direction du faisceau acoustique. Par exemple, L38n.
SonoHD™, technologie d'imagerie	Sous-catégorie du mode d'imagerie 2D dans laquelle l'image 2D est améliorée en réduisant les artefacts de bruit modal au niveau des bords du tissu et en rehaussant la résolution de contraste par réduction des artefacts et amélioration de la visualisation des motifs de texture dans l'image.
Technologie SonoMB®	Sous-catégorie du mode d'imagerie 2D dans laquelle la qualité de l'image 2D est rehaussée selon une technique de balayage de la cible sous trois angles. Les données ainsi balayées sont ensuite fusionnées ou moyennées pour améliorer la qualité globale de l'image et, en même temps, réduire le bruit et les artefacts.
Tête phasée	Sonde conçue essentiellement pour le balayage cardiaque. Forme une image sectorielle en orientant électroniquement la direction et le foyer du faisceau.

Acronymes

Acronymes utilisés dans l'interface utilisateur

Acronyme	Définition
Abd	Abdomen
AC	Périmètre abdominal
BIP	Diamètre bipariétal
Crd	Cardiaque
CT	Périmètre crânien
DDR	Date des dernières règles
DNE	Date établie d'accouchement
EIM	Épaisseur intima média
FCF	Fréquence cardiaque fœtale
Gén	Général, option d'optimisation
ILA	Index de liquide amniotique
IM	Indice mécanique
IT	Indice Therm.
LCC	Longueur cranio-caudale
LF	Longueur fémorale
LH	Longueur de l'humérus
MB	SonoMB
Mol	Parties molles
Mus	musculo-squelettique
Neu	Neuro.
OB	Obstétrique
Pén	Pénétration, option d'optimisation
Plaq.	Plaque
Q	Quadrant

Acronymes utilisés dans l'interface utilisateur (suite)

Acronyme	Définition
Rés	Résolution, option d'optimisation
SG	Sac gestationnel
Sup	Superficiel
THI	Imagerie d'harmonique tissulaire
Tri	Trimestre
Vas	Vasculaire
Vei	Veineux

Index

A

- abdominale, utilisations prévues 9
- accessoires, liste 87
- acronymes 93
- administrateur 12
- âge gestationnel
 - configuration 16
 - références 85
- âge, gestationnel 35
- ajouter un utilisateur 13
- ALARA, principe 58, 92
- alertes de stockage 16
- alertes, stockage 16
- annotations
 - insertion 22
 - prédéfinir un groupe d'étiquettes 15
- assistance à la clientèle vii
- audio 2, 15
- avertissements, définition vii

B

- batterie
 - caractéristiques techniques 88
 - chargement 3
 - configuration 15
 - installer ou retirer 3
 - nettoyer 42
 - sécurité 49
- biologique, sécurité 51
- Biops. 21
- bouton 7

C

- câbles, brancher l'alimentation 3
- calculs
 - à propos de 31
 - EIM 32
 - OB 34
- Calculs EIM 32
- cardiaque, utilisations prévues 9
- clavier, à l'écran 7
- clé de licence 37
- commande d'impression 2

- commandes
 - directes 59
 - indirectes 59
 - récepteur 59
- compatibilité électromagnétique 52
- comptes utilisateur 13
- configuration de l'heure 16
- connectivité, configuration 16
- connexion
 - administrateur 12
 - utilisateur 12
- couleur. *Voir* Doppler couleur (Couleur), imagerie CPD. *Voir* Doppler puissance couleur (CPD), imagerie curseurs 29, 31

D

- date présumée de l'accouchement (DNE) 84
- délai d'arrêt 15
- délai de veille 15
- dépannage 37
- désinfecter
 - batterie 42
 - échographe 39
 - sondes 40
- DICOM 17
- distance à la peau, définition 91
- documents connexes 63
- Doppler couleur, imagerie 20
- Doppler puissance couleur (CPD), imagerie 20

E

- échographe
 - hors veille 4
 - logiciel 1
 - nettoyer et désinfecter 39
- écran tactile 6, 30, 39
- EIM de la carotide 29
- EIMC 29
- électromécaniques, normes de sécurité 88
- EMC, normes de classification 88
- enregistrer
 - images 24
 - mesures 29
- entretien 38
- erreur d'acquisition 83

- erreurs
 - acquisition 83
 - algorithme 83
 - mesure 83
- étiquetage, symboles 79
- étiquettes, placement sur des images 22
- examen
 - finalisation 23
 - modifier 28
 - type et sonde 28
- exporter
 - comptes utilisateur 13
 - groupe d'étiquettes prédéfinies 15
 - images 27
 - journal des événements 14
 - Périphériques USB, page de configuration 17

F

- flèche 22
- formulaire d'informations patient 23, 25
- fréquence cardiaque 24, 31

G

- geler 21
- Guide 21
- guide d'utilisation, conventions utilisées vii
- guide-aiguille 21
- gynécologie, utilisations prévues 9

H

- heure, configuration 16
- HIPAA, norme 89
- humidité, limites 87

I

- imagerie 2D 19
- Imagerie d'harmonique tissulaire 19, 28
- images
 - enregistrer 24
 - examen 26
 - exporter vers un dispositif USB 27
 - supprimer 27
- images, qualité insuffisante 37
- importer
 - comptes utilisateur 13
 - groupe d'étiquettes prédéfinies 15

- imprimante
 - configuration 16
 - problème 37
- imprimer 26
- in situ, définition 91
- inclure des balises privées 18
- indice mécanique (IM) 62, 91
- indice thermique (IT) 17, 62, 91
- info image 6, 16
- info patient 6, 16
- intensité
 - déclassée 64
 - in situ* 64
 - pour l'eau 64
- interventionnelle, utilisations prévues 9

J

- journal des événements 14

L

- licence d'utilisation du logiciel 37
- ligne M 20
- lignes de guidage 21
- liste des patients 24
- luminosité de l'écran 23
- luminosité, écran 23

M

- marqueur d'orientation 6
- matériel aéroporté, normes relatives au 88
- matériel, sécurité 49
- mémoire tampon ciné 21
- message d'erreur 48
- mesures
 - circonférence 29
 - distance 31
 - erreurs 83
 - exactitude 30, 83
 - modifier 31
 - publications 83
 - supprimer 31
 - terminologie 83
- mesures de distance 31
- mises en garde, définition vii
- modèles de tissus 65
- modes d'imagerie
 - liste 87
 - sonde 28
- mot de passe 12, 13, 14

N

nettoyer

- batterie 42
- échographe 39
- écran tactile 39
- sondes 40

normes

- classification EMC 88
- électromécaniques 88
- HIPAA 89
- matériel aéroporté 88

NTSC, définition 91

O

OB

- calculs 34
- références 84
- utilisations prévues 9

optimiser 19

P

pages de configuration 11

PAL, définition 91

paramètres par défaut 11

patient, rapport 36

pédiatrique, utilisations prévues 9

période d'essai 37

périphériques 87

pictogrammes, placer 22

poids foetal estimé (PFE) 84

position d'accueil 22

précision des mesures acoustiques 78

précision, mesures acoustiques 78

préférences 16

préréglages 16

présentation de l'écran 6

pression, limites 87

profondeur

- définition 91
- marqueur 6, 16
- réglage 20

puissance acoustique

- mesure 64
- tableaux 66
- termes dans les tableaux 76

puissance acoustique, affichage 62

R

rapport patient

- à propos de 36
- général 36

références

- obstétricales 84
- tableaux d'âge gestationnel 85

S

sécurité 11, 12

- batterie 49
- clinique 51
- compatibilité électromagnétique 52
- électrique 46
- matériel 49

sécurité électrique 46

SiteLink 17

sonde

- à tête courbe 92
- à tête plate 92
- branchement 4
- définition 92
- désinfecter 40
- gaine 8
- modes d'imagerie 28
- nettoyer et désinfecter 40
- préparation 7
- problèmes 37
- type d'examen 28
- usage général 8
- usage invasif ou chirurgical 8

sonde. *Voir* sonde

SonoHD technologie 92

SonoMB, technologie 19, 92

stérilité, utilisations prévues 9

stockage, caractéristiques techniques

- images 87
- matériel 87

structures superficielles, utilisations prévues 10

support technique vii

symboles, étiquetage 79

T

température, limites 87

terminologie échographique 91

tête de balayage. *Voir* sonde

texte 7, 22

titre AE, DICOM 18
touches de contrôle 6
transport, caractéristiques techniques 87
Type d'exportation 17

U

USB
 exporter 17, 27
 insérer ou retirer le dispositif 5
utilisateur, configuration 13
utilisations prévues 8
utilisations, prévues 8

V

vasculaire, utilisations prévues 10
vitesse de balayage
 Mode M 20

Z

zones focales, optimiser 19
zoom 21

FUJIFILM
Value from Innovation

SonoSite

P12530-05

