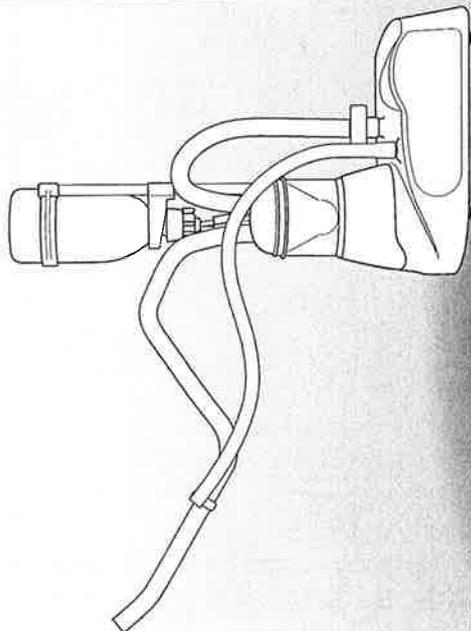




FR

LS2000 †

Générateur d'aérosol et humidificateur



REF 2140 / 3140



NOTICE D'UTILISATION



SYSTAM® 11/2012 - 2929DVI / Réf. 76002029 - Les marques SYSTAM®, Control'Dose®, Control'Dose® sont des marques déposées (Dépôts internationaux/TM), Control'Dose® : Système breveté (Dépôts internationaux/ US PATENT) Document non contractuel. La société SYSTAM® (Système Assistance Médical) se réserve le droit, de modifier sans préavis ses modèles et les caractéristiques de ceux-ci. Première déclaration CE 2012.



SYSTEM®

SYSTEM ASSISTANCE MEDICAL

Siret : 392 011 920 00015 - APE 331 B - FR 12 392 011 920

Z.A.E. Route de Casseneuil - Le Lédat
47300 Villeneuve-sur-Lot - FRANCE

Tel. commercial / S.A.V. : 05 53 40 23 50

Fax commercial : 05 53 40 50 40

E-mail commercial : commercial@system.com

www.system.com

**NB : Horaires d'ouverture du lundi au vendredi,
de 9h à 12h et de 14h à 18h**

Sommaire

Sommaire	p. 2
Présentation	p. 3
Vue générale de l'appareil	p. 4
Principe de fonctionnement de la technologie ultrasonique	p. 6
Installation de l'appareil	p. 7
Utilisation du LS2000+ pour réaliser des séances d'Aérosolthérapie médicamenteuse	p. 8
1 - Installation des kits d'Aérosolthérapie médicamenteuse	p. 8
2 - Information sur les médicaments	p. 12
3 - Conseils pour la séance d'aérosolthérapie	p. 16
Utilisation du LS2000+ pour réaliser des séances d'Humidification	p. 18
1 - Installation des kits d'Humidification en circuit clos	p. 18
2 - Installation du kit d'Humidification en circuit ouvert	p. 22
3 - Renouvellement de la bouteille	p. 24
Mise en marche de l'appareil et réglages	p. 25
Installation des accessoires	p. 28
1 - Installation du pied roulant	p. 30
2 - Installation du réchauffeur	p. 32
Nettoyage et désinfection	p. 35
Témoins d'alarmes	p. 39
En cas d'anomalies	p. 40
Caractéristiques techniques	p. 41
Compatibilité électromagnétique (CEM)	p. 46
Garantie	p. 51

Garantie

- Les appareils de notre fabrication sont garantis 2 ans pièce et main d'œuvre contre tout défaut de fabrication dans des conditions normales d'utilisation (voir notice d'utilisation livrée avec l'appareil).

Afin de satisfaire aux exigences de la Directive Européenne 93/42/CEE en matière de traçabilité, l'intervention sous garantie ne pourra se faire qu'après le retour du coupon dûment rempli dans les 30 jours de l'achat et dans les conditions suivantes :

- Aucune intervention par un service non agréé
- Pas de trace de démontage ou de modification
- Pas de remplacement avec des pièces autres que celles d'origine

TABLEAU 2 IMMUNITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Guide et déclaration du fabricant - Immunité électromagnétique		
Le générateur d'aérosol est prévu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. L'utilisateur devra s'assurer qu'il est utilisé dans cet environnement		
Essai d'immunité	CEI 60601 Niveau de sévérité	Environnement électromagnétique - Guide
RF conduit EN 61000-4-6 RF rayonné EN 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz 3 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	Les équipements de communication RF portables et mobiles ne doivent pas être utilisés à une distance du générateur d'aérosol y compris les câbles, inférieure à la distance de séparation recommandée, calculée avec les formules applicables en fonction de la fréquence de l'émetteur. Distance de séparation recommandée $d = 1,16 \sqrt{P}$ $d = 1,16 \sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = 2,33 \sqrt{P}$ 800 MHz à 2,5 GHz où P est la puissance de sortie assignée maximale de l'émetteur en watt (W) par le fabricant de l'émetteur et d la distance de séparation recommandée en mètres (m). Les niveaux de champ émis par les émetteurs RF fixes, déterminés par une mesure électromagnétique du site, doivent être inférieurs au niveau de conformité dans chaque bande de fréquences. Des perturbations peuvent se produire à proximité des appareils portant le symbole suivant :
<p>Note 1 A 80 MHz et à 800 MHz, la bande de fréquence supérieure s'applique.</p> <p>Note 2 Ces recommandations peuvent ne pas s'appliquer dans toutes les situations. La propagation des ondes électromagnétiques est modifiée par l'absorption et la réflexion dues aux structures, objets et personnes.</p> <p>a Les niveaux de champ des émetteurs fixes, tels que les stations de base des téléphones radios (cellulaire/sans fil) et les radios mobiles terrestres, radio amateur, radio communication AM, FM et TV ne peuvent pas être évalués théoriquement avec précision. Pour obtenir l'environnement électromagnétique dû aux émetteurs RF fixes, une mesure de site doit être réalisée. Si un niveau de champ mesuré dans l'environnement d'utilisation du générateur d'aérosol excède les niveaux de conformité applicables ci-dessus, le bon fonctionnement du générateur d'aérosol doit être contrôlé. Si des fonctionnements anormaux sont relevés, des mesures complémentaires doivent être prises, telles que la réorientation ou relocalisation de l'équipement référencé.</p> <p>b Au-delà de la bande de fréquences 150 kHz à 80 MHz, le niveau de champ doit être inférieur à 3 V/m</p>		

Présentation

Le LS2000* est un appareil qui peut être utilisé dans sa version humidificateur ou dans la version aérosol médicamenteux selon le kit consommable utilisé.

LS2000* en aérosolthérapie médicamenteuse

Les avantages de l'aérosolthérapie médicamenteuse par rapport à l'administration de médicaments par voie orale :

- L'aérosol atteint directement l'organe cible, d'où une plus grande efficacité du médicament.

- Grande bio-disponibilité au niveau de l'épithélium bronchique.
- Nécessite de plus faibles doses de médicaments.
- Passage systémique faible, d'où une diminution importante des effets indésirables.

• kit pour aérosolthérapie médicamenteuse :

- 2901(H) (adultes, adolescents)
- 2901N(H) (enfants)
- 2901T(H) (produits toxiques)
- 2301(LH) (non ventilé, auto-déclenché avec embout buccal)

LS2000* en humidification

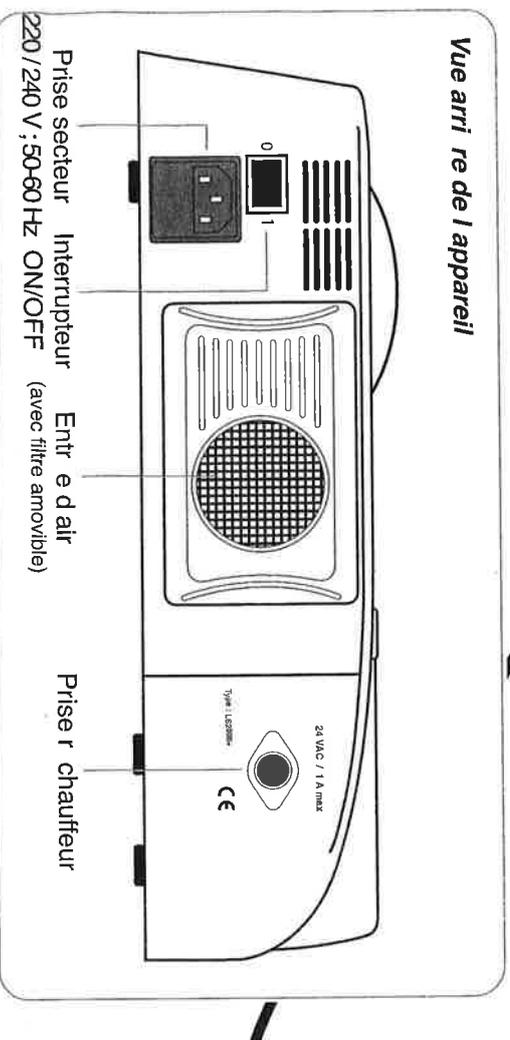
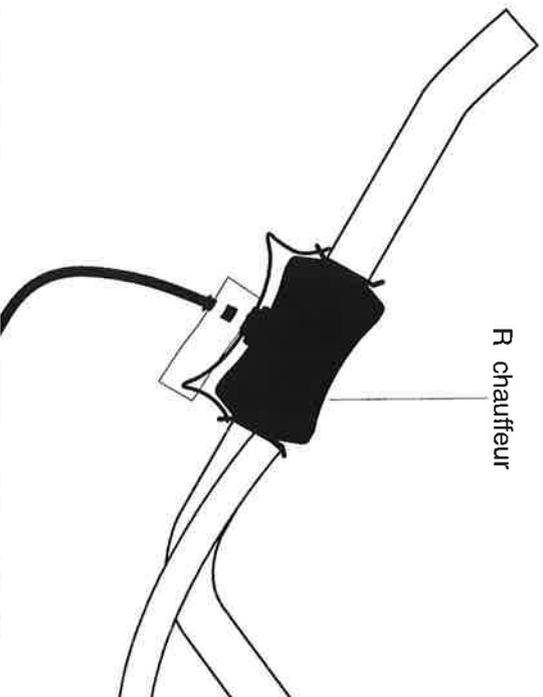
L'humidification s'avère nécessaire d'une part compte tenu du caractère sec des gaz comprimés (oxygénothérapie) à usage hospitalier, et d'autre part pour éviter le dessèchement de la muqueuse bronchique du patient.

• Kits pour humidification :

- 2901HUVN(R) (circuit clos bouteilles à pas de vis)
- 2901HUPN(R) (circuit clos bouteilles percutables)
- 2901HUVNT(R) (circuit clos bouteilles à pas de vis, pour patients trachéotomisés ou trachéostomisés)
- 2901HUOV(R) (circuit ouvert)

Le dispositif LS2000* est prévu pour être manipulé par un personnel médical ayant reçu une formation sur les différents modes d'utilisation.

Vue générale de l'appareil*



TABEAU 1 IMMUNITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Guide et déclaration du fabricant - Immunité électromagnétique			
Le générateur d'aérosol est prévu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. L'utilisateur devra s'assurer qu'il est utilisé dans cet environnement			
Essai d'immunité	CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - guide
Décharges électrostatiques EN 61000-4-2	± 6 kV au Contact ± 8 kV dans l'air	± 6 kV au Contact ± 8 kV dans l'air	Le sol doit être en bois, béton ou carrelage. Si le sol est recouvert d'une matière synthétique, l'humidité relative doit être au moins de 30%.
Transitoires rapides en sèves EN 61000-4-4	± 2 kV pour les lignes d'alimentations ± 1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	± 2 kV pour les lignes d'alimentations ± 1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	La qualité de l'alimentation principale doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Chocs de tension EN 61000-4-5	Mode différentiel ± 1 kV Mode commun ± 2 kV	Mode différentiel ± 1 kV Mode commun ± 2 kV	La qualité de l'alimentation principale doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Creux, coupures brèves et variation de la tension d'alimentation EN 61000-4-11	<ul style="list-style-type: none"> <5% Ur - pendant 10 ms 40% Ur - pendant 100 ms 70% Ur - pendant 500 ms <5% Ur - pendant 5 s 	<ul style="list-style-type: none"> <5% Ur - pendant 10 ms 40% Ur - pendant 100 ms 70% Ur - pendant 500 ms <5% Ur - pendant 5 s 	La qualité de l'alimentation principale doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique. Si l'utilisateur du générateur d'aérosol exige qu'il puisse continuer à fonctionner pendant des interruptions de l'alimentation principale, il est recommandé que le générateur d'aérosol soit alimenté par un onduleur ou une batterie.
Champ magnétique à la fréquence du réseau (50/60 Hz)	3 A/m	3 A/m	Le champ magnétique à la fréquence du réseau doit être à un niveau caractéristique d'un emplacement dans un environnement commercial ou hospitalier typique.

Note : Ur est la valeur nominale de la tension d'alimentation appliquée pendant l'essai.

RECOMMANDATIONS CEM

Distances de séparation recommandées entre les équipements de communication RF portables et mobiles et le générateur d'aérosol

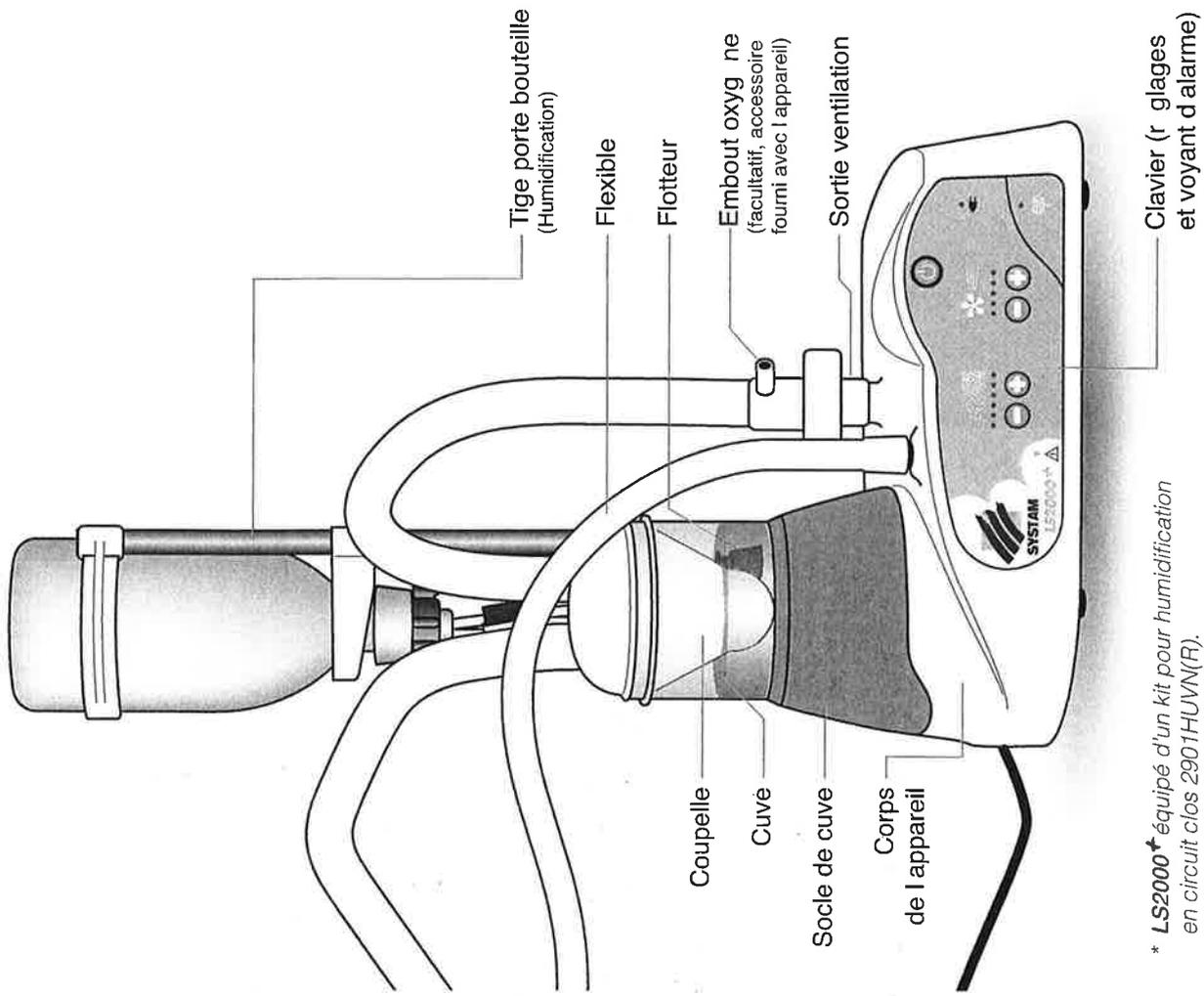
Le générateur d'aérosol est prévu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique dans lequel les perturbations RF rayonnées sont contrôlées. L'utilisateur du générateur d'aérosol peut aider à prévenir les interférences électromagnétiques en maintenant une distance minimale entre les équipements de communication RF portables et mobiles (émetteurs) et le générateur d'aérosol tel que recommandé ci-dessous, en fonction de la puissance maximale de sortie de l'équipement de communication.

Puissance de sortie maximale assignée de l'émetteur W	Distance de séparation en fonction de la fréquence de l'émetteur m		
	150 kHz à 80 MHz $d = 1,16\sqrt{P}$	80 MHz à 800 MHz $d = 1,16\sqrt{P}$	800 MHz à 2,5 GHz $d = 2,33\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,16	1,16	2,33
10	3,66	3,66	7,36
100	11,6	11,6	23,3

Pour les émetteurs dont la puissance maximale de sortie n'est pas listée ci-dessus, la distance de séparation recommandée d en mètres (m) peut être déterminée en utilisant l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur, où P est la puissance maximale de sortie de l'émetteur en watts (W) assignée par le fabricant de l'émetteur.

Note 1 A 80 MHz et à 800 MHz, la distance de séparation donnée dans la bande de fréquence supérieure s'applique.

Note 2 Ces recommandations peuvent ne pas s'appliquer dans toutes les situations. La propagation des ondes électromagnétiques est modifiée par l'absorption et la réflexion dues aux structures, objets et personnes.



* LS2000* équipé d'un kit pour humidification en circuit clos 290THUVN(R).

Principe de fonctionnement de la technologie ultrasonique

Définition de l'aérosolithérapie :

Un aérosol est une suspension de particules solides ou liquides dans un gaz ou un mélange gazeux (ex : l'air).

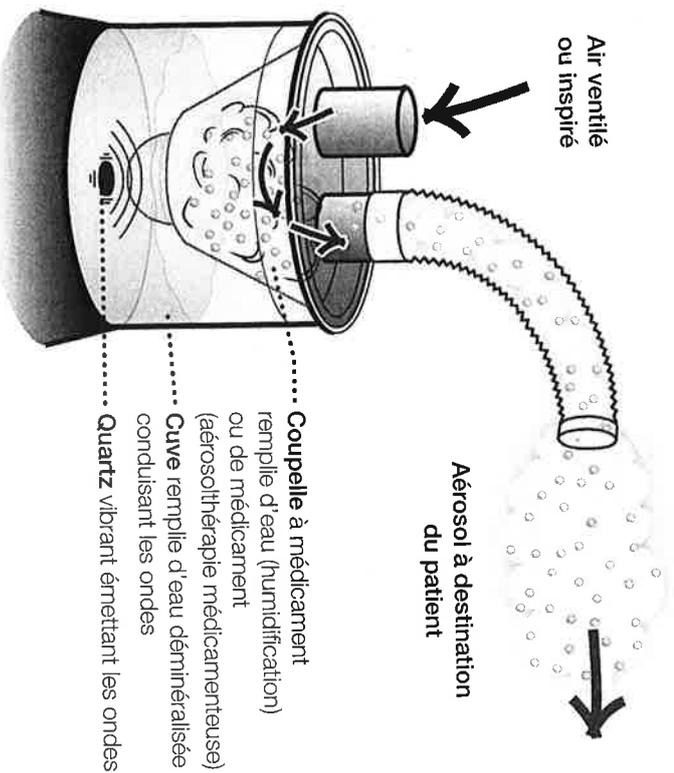
Dans le cadre de l'aérosolithérapie médicamenteuse, cet aérosol sera un nuage de médicament destiné à être inhalé par le patient.

Dans le cadre de l'humidification, les particules produites seront des gouttelettes d'eau.

Sous l'action d'un oscillateur, le quartz situé au fond de la cuve est soumis à des vibrations de très haute fréquence, ayant pour effet la production d'ultrasons (ondes).

Ces ondes vont se propager à travers le liquide jusqu'à la surface de la solution où elles font éclater le film liquide en de très fines gouttelettes (phénomène de cavitation).

La taille des particules ainsi émises est proportionnelle à la longueur d'onde du quartz (fixe pour chaque appareil) mais la vitesse de nébulisation (= quantité de particules émises, ou rendement) peut être modulée en faisant varier l'amplitude du quartz.



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

L'utilisation d'accessoires, de capteurs et de câbles autres que ceux spécifiés, avec l'exception des capteurs et câbles vendus par le fabricant de l'équipement comme pièces de remplacement de composants internes, peuvent induire une augmentation des niveaux d'émission ou une diminution des niveaux d'immunité de l'équipement.

L'équipement ne doit pas être utilisé adjacent ou emplié à d'autres équipements. Si cet usage est nécessaire, une vérification de bon fonctionnement de l'équipement dans cette configuration est à réaliser.

TABLEAU ÉMISSIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Guide et déclaration du fabricant - émissions électromagnétiques		
Le générateur d'aérosol est prévu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-dessous. L'utilisateur devra s'assurer qu'il est utilisé dans cet environnement.		
Essai d'émissions	Conformité	Environnement électromagnétique - Guide
Emissions RF CISPR 11	Groupe 1	Le générateur d'aérosol utilise l'énergie radioélectrique uniquement pour ses fonctions internes. De ce fait, ses émissions RF sont très faibles et ne sont pas susceptibles de provoquer des interférences avec des équipements électroniques proches.
Emissions RF CISPR 11	Classe B	Le générateur d'aérosol peut être utilisé dans tous les locaux domestiques, y compris ceux raccordés directement au réseau public de distribution d'énergie à basse tension utilisé pour alimenter les bâtiments à usage domestique.
Emissions harmoniques EN 61000-3-2	Classe A	
Fluctuations de tension / Flicker EN 61000-3-3	Applicable	

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Des précautions d'emploi des équipements électromédicaux doivent être prises vis à vis des phénomènes de compatibilité électromagnétique (CEM). Les équipements électromédicaux doivent être installés et mis en service conformément aux recommandations CEM jointes dans les documents d'accompagnement.

Des dysfonctionnements peuvent être provoqués par la proximité d'équipements de communication RF portables ou mobiles.



Les brochures des connecteurs identifiées par le symbole d'avertissement du risque associé aux décharges électrostatiques, reproduit ci-dessus, ne doivent pas être touchées et les connecteurs ne doivent être raccordés qu'en utilisant une procédure de protection contre les effets des décharges électrostatiques.

Pour se prémunir contre les effets des décharges électrostatiques, suivez les procédures suivantes :

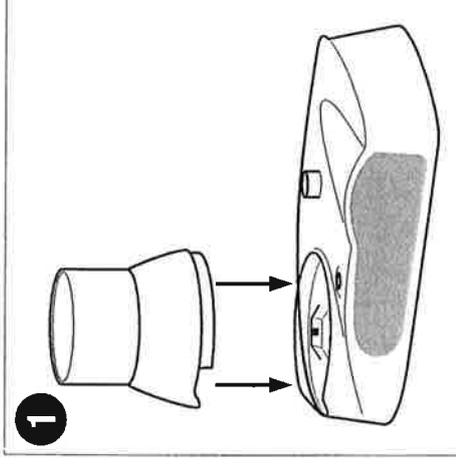
- Utilisez des moyens pour empêcher la création de charges électrostatiques (par exemple : air conditionné, humidification, sol recouvert de matériaux conducteurs, vêtements non synthétiques).
- Déchargez-vous au contact de la structure de l'équipement, d'une borne de terre ou d'un objet métallique de grande taille.
- Raccordez-vous à l'équipement ou à la terre via un bracelet antistatique.

Le personnel doit recevoir une explication sur le symbole reproduit ci-dessus et suivre une formation aux procédures ci-dessus.

La formation doit contenir les points suivants :

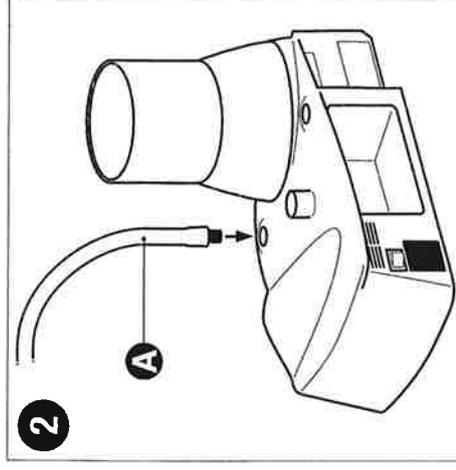
- Une introduction aux principes physiques de l'électricité statique.
- Les tensions et dommages aux composants électroniques qui peuvent apparaître en usage normal si ils sont touchés par un opérateur chargé d'un point de vue électrostatique.
- Une information sur les justifications de la procédure décrite ci-dessus.

Installation de l'appareil



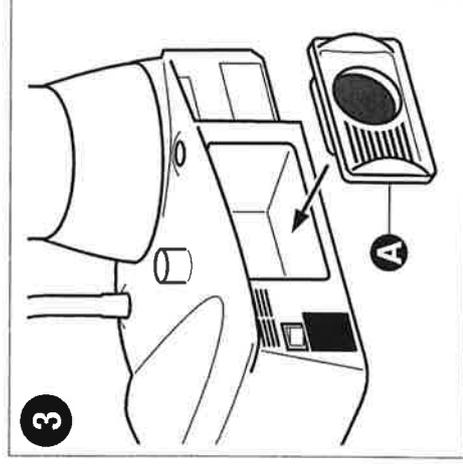
1

Installer la cuve sur l'appareil.



2

Mettre en place le flexible A.



3

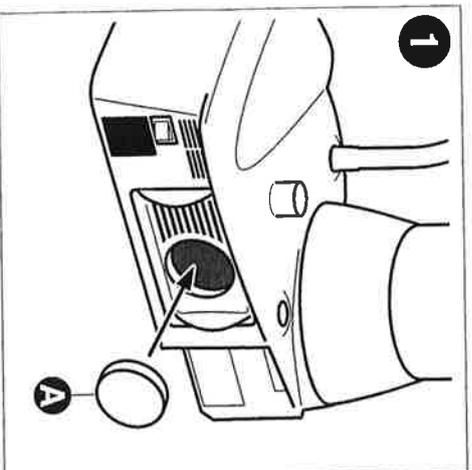
Mettre en place le bloc ventilation A.

Installation du kit

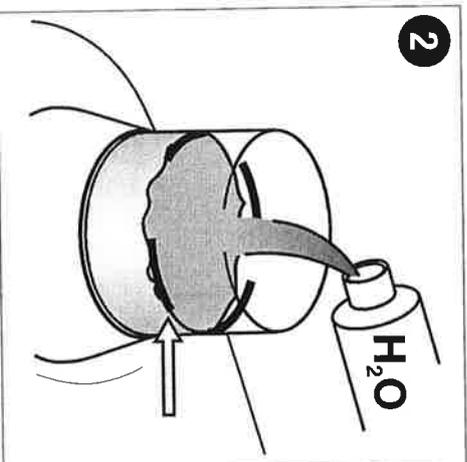
- Si vous utilisez pour votre séance un consommable dédié à l'aérosolthérapie médicamenteuse (Réf. 2901(H), 2901N(H), 2901T(H), 2301(LH)...) reportez-vous à la page 8 pour l'installation de ce kit.
- Si vous utilisez un consommable dédié à l'humidification (Réf. 2901HUVN(F), 2901HUPN(F), 2901HUOV(F)...), passez les pages dédiées à l'aérosolthérapie médicamenteuse et reportez-vous directement à la page 18 ou à la page 22.

Nébulisation de solutions médicamenteuses

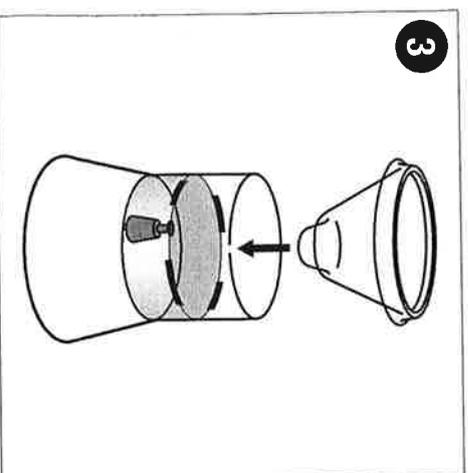
1 - Installation des kits Aérosolthérapie médicamenteuse



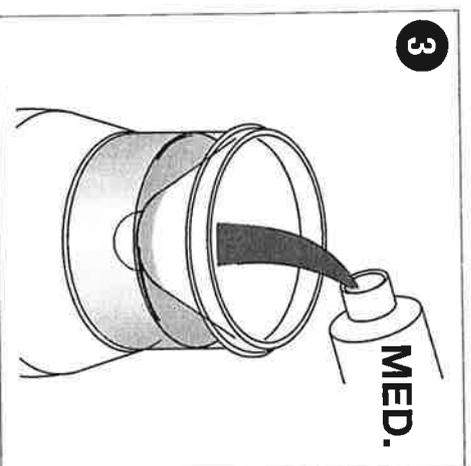
Placer le filtre anti-poussière **A** fourni dans le kit consommable



Remplir la cuve d'eau déminéralisée (de préférence stérile) jusqu'au niveau indiqué par le repère.



Placer la coupelle dans la cuve.



Verser la solution médicamenteuse à nébuliser dans la coupelle.

Décret N°2005-829 du 20 juillet 2006 relatif à la prévention et à la gestion des déchets d'équipements électriques

« Conformément à l'article 18, le financement et l'organisation de l'élimination des déchets d'EEE sont à la charge de l'acheteur. L'acheteur s'assure de la collecte de l'appareil en fin de vie, de son traitement et de sa valorisation, conformément à l'article 18 du présent décret. Les obligations susvisées doivent être transmises par les acheteurs professionnels successifs jusqu'à l'utilisateur final de l'EEE. Le non respect par l'acheteur des obligations ainsi mises à sa charge peut entraîner l'application des sanctions pénales prévues par l'article 25 du décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 à son encontre. »

Signification des symboles



L'opérateur doit obligatoirement prendre connaissance des instructions de fonctionnement avant toute utilisation.



Le produit ne doit pas être jeté dans les ordures ménagères: il doit être remis à un point de collecte approprié pour le traitement, la valorisation, le recyclage des déchets d'EEE (équipements électriques et électroniques)



Avertissement : tension dangereuse



Terre de protection (masse)



Courant alternatif



Courant continu

CARACTÉRISTIQUES DE SECURITE

Conditions d'alarme sonore :	Débranchement de la cuve Niveau d'eau insuffisant dans la cuve Pas d'eau dans la chambre de nébulisation Défaut de ventilateur Défaut de l'accessoire réchauffeur
Conditions d'alarme visuelle :	Débranchement de la cuve Niveau d'eau insuffisant dans la cuve Pas d'eau dans la chambre de nébulisation Défaut de l'élément quartz Défaut de l'accessoire réchauffeur
Protection à maximum de courant :	Par fusibles : 2 x 3,15 A référence T3.15AL250V
Fonctionnement sans liquide dans la cuve :	Pas de création de brouillard médicamenteux
Défaut de l'élément quartz :	Alarmes Indicateur de défaut + réduction de la puissance de nébulisation.

NATURE DES MATERIAUX EN CONTACT AVEC LE NÉBULISAT

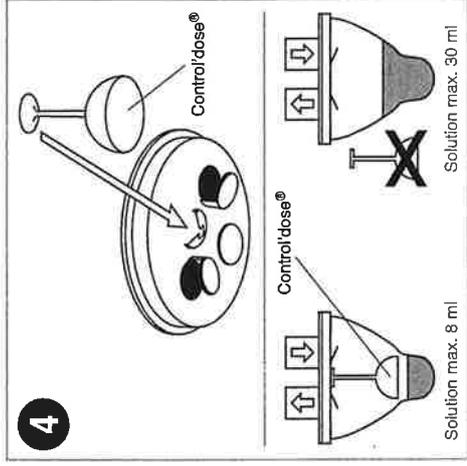
Embout buccal :	Polypropylène
Tuyau annelé :	Polyéthylène
Valves unidirectionnelles :	Polypropylène + parabond
Coupelle à médicaments :	Polyéthylène
Raccords :	Styrène métylméthacrylate
Masque :	PVC
Filtre antibactérien :	Fibre polypropylène
Cuve :	Polysulfone
Couvercle de cuve noir :	Polycarbonate
Couvercle de kit bleu :	Polypropylène
Chambre de nébulisation :	Polypropylène + polyéthylène

PLAGE ENVIRONNEMENTALE POUR LE STOCKAGE ET LE TRANSPORT

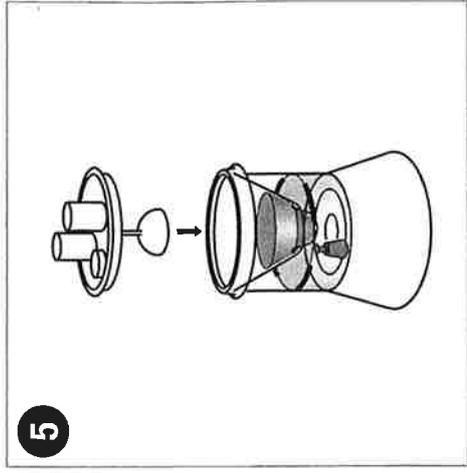
Plage de températures ambiantes	prises entre -40°C et +70°C
Plage d'humidité relative	prise entre 10 % et 100 %, y compris la condensation
Plage de pression atmosphérique	prise entre 50kPa et 106 kPa

AVERTISSEMENTS

Le socle de connecteur de l'alimentation fait office de sectionneur, il doit toujours être facilement accessible en utilisation normale. L'équipement doit être connecté uniquement à une prise comportant une borne de terre. Toute modification de l'appareil est interdite.



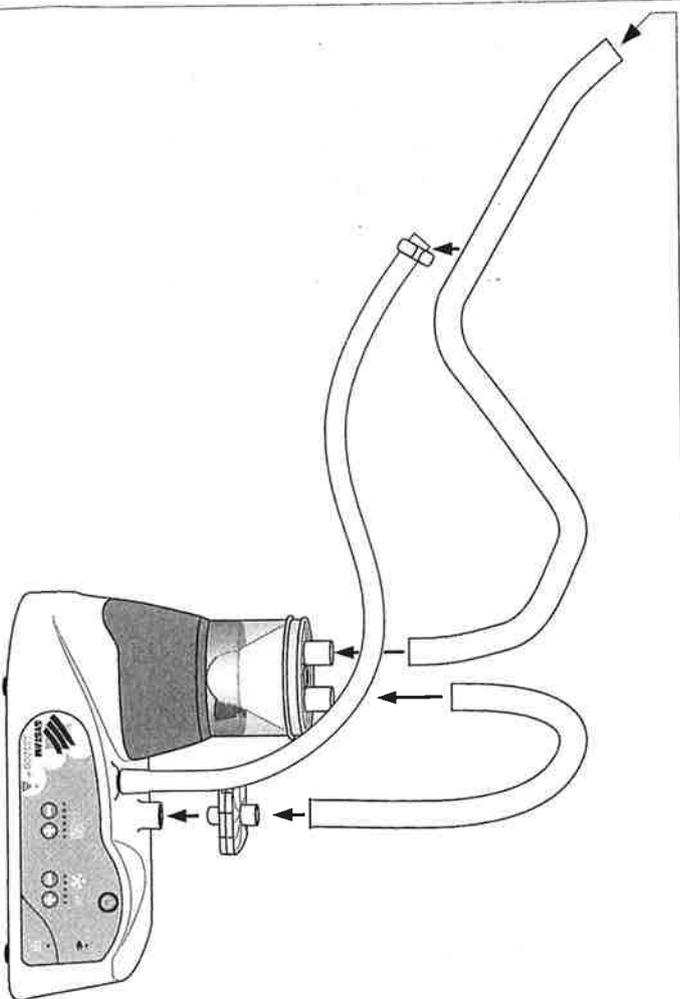
Utiliser le Control 'dose' si nécessaire en le fixant sur le couvercle bleu fourni dans le kit (volume de solution inférieur à 8 ml).



Placer le couvercle sur la coupelle.
Compléter le montage avec les tubulures et l'interface (Voir pages suivantes).

6 Compléter l'installation en branchant les tubulures, le filtre (2901...) ou la valve (2301...) et l'interface tel que décrit sur les schémas ci-après :

Schémas de montage des principaux kits pour l'aérosolthérapie médicamenteuse



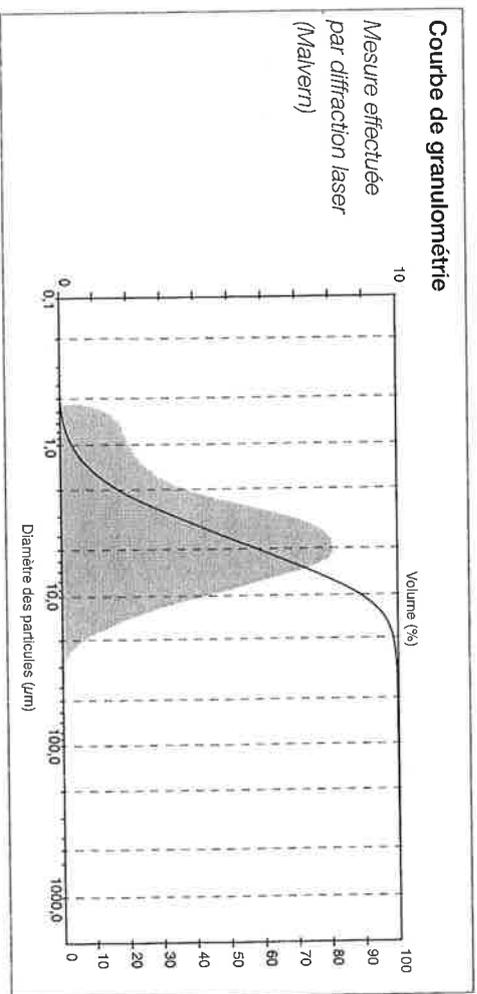
CARACTÉRISTIQUES DES PARTICULES PRODUITES (selon la norme NF-EN 13544-1)

- Aérosol produit : 1,36 ml max pour un volume de remplissage de 4 ml de solution de fluorure de sodium à 1%.
- Débit d'aérosol produit : 0,19 ml/mn (de solution de fluorure de sodium à 1%).
- Fraction délivrée (inhalée) : 34%.
- Température maximum dans la chambre de nébulisation : 50 °C.
- MMAD : 4,2 µm. Mesure effectuée par diffraction laser (Malvern)

Note : les performances citées ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer aux médicaments fournis en suspension ou sous forme très visqueuses. Dans ce cas, il convient de se renseigner auprès du fournisseur du médicament. Le nébuliseur est utilisable pour les systèmes respiratoires anesthésiques ou les systèmes respiratoires pulmonaires.

Courbe de granulométrie

Mesure effectuée par diffraction laser (Malvern)



CARACTÉRISTIQUES DE L'ALIMENTATION

Tension : 220-240 VAC
 Courant absorbé : 320 mA
 Puissance maximale absorbée : 80 VA
 Type de protection contre les chocs électriques : Classe I, Type : B
 Catégorie de surtension : II

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET D'ENVIRONNEMENT

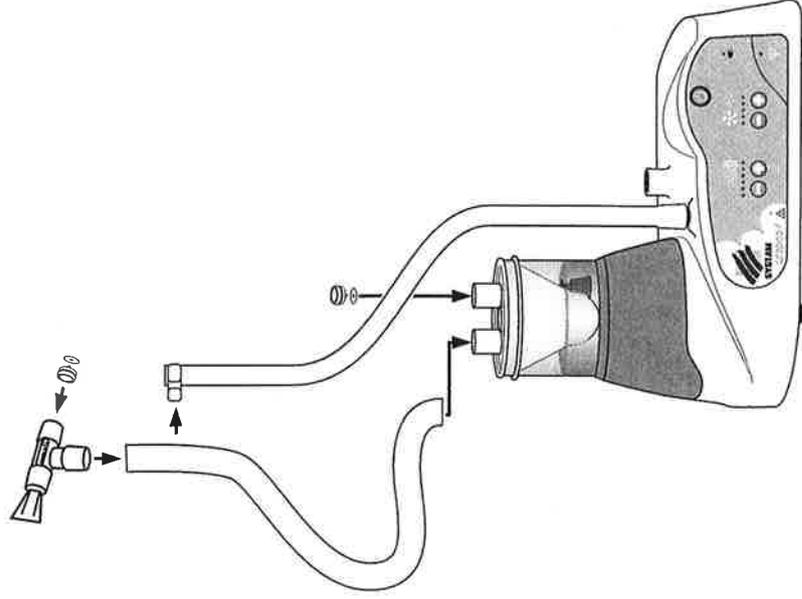
Degré de protection procuré par les enveloppes : IP22
 Masse : 4 kg environ
 Dimensions hors tout : 333 x 205 x 102 mm
 Inclinaison admissible : 10 degrés

Nébulisation : Ultrasons
 Fréquence du quartz : 2,4 MHz ± 2%
 Nature des produits nébulisables : Solution aqueuse
 Contenant des produits nébulisables : Chambre de nébulisation (humidification)
 Coupelle (aérosol)
 Quantité de produit à nébuliser : 2 cc à 8 cc (avec Control'dose® et coupelle)
 2 cc à 30 cc (coupelle sans Control'dose®)
 0,2 l à 1 l en humidification

Plage(s) de réglage
 Puissance de nébulisation : Plage : de 0 à 6
 Débit de gaz : Plage : de 4,2 à 14,3 l/s
 Volume résiduel de produit à nébuliser : ± 0,6 cc (avec Control'dose® et coupelle)
 ± 3,0 cc (coupelle sans Control'dose®)
 Débit liquide de nébulisation : 0,8 cc/mn ± 0,2 (maxi avec Control'dose®)
 2,6 cc/mn ± 0,2 (maxi sans Control'dose®)

Fonctionnement continu : Oui
 Accessoires chauffants : Oui
 Niveau maximal de pression acoustique pondérée : 35,5 dBA

Température d'utilisation : 25 +/- 5 °C
 Plage d'humidité relative : de 0 à 90 %, sans condensation



Kit 2301(LH)
(kit non ventilé / auto-déclenché)

2 - Information sur les médicaments

Les médicaments avec ou sans AMMM spécifique nébulisation

A l'heure actuelle, une dizaine de médicaments possèdent une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) spécifique à la nébulisation (cf. tableau page suivante).

Bon nombre d'autres médicaments, malgré qu'ils ne bénéficient pas d'AMM spécifique à la nébulisation, sont reconnus efficaces pour un traitement en aérosolthérapie. Ils sont en conséquence très régulièrement prescrits (cf. exemples page 14).

Les médicaments les plus fréquemment nébulisés

Les Bronchodilatateurs : ils traitent l'hyperréactivité bronchique permettant ainsi de maintenir les bronches ouvertes (relaxation). D'action rapide, leur effet se maintient pendant quelques heures. Bon nombre d'études démontrent le bénéfice de l'association des β_2 minutériques (Salbutamol, Terbutaline) et des anticholinergiques (Bromure d'ipratropium) dans le cadre d'asthme aigu grave et de poussées de Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive.

Les Antibiotiques : la voie aérosol permet leur délivrance directement sur la zone à traiter, d'où une forte diminution de leur toxicité systémique.

Les Fluidifiants : ils sont utilisés pour fluidifier les sécrétions et éviter l'encombrement bronchique, notamment parfois dans le cadre de Broncho-Pneumopathies Chroniques Obstructives.

Les Anti-inflammatoires : ils sont utilisés pour combattre les inflammations, notamment les corticoïdes prescrits pour le traitement de l'asthme.

Les Mucolytiques : notamment dans le cadre de la mucoviscidose, ils permettent de modifier la qualité des sécrétions bronchiques (élasticité, rigidité, et viscosité) et leur quantité pour améliorer l'épuration mucociliaire.

Les médicaments

déconseillés à la nébulisation

- Les produits huileux (sauf le GOMENOL® Soluble qui possède une AMM spécifique nébulisation) sont à éviter du fait du risque de pneumopathie lipidique (pneumopathie liée à l'inhalation de lipides non solubles dans l'organisme). Ainsi, les huiles essentielles ayant une AMM pour une administration en inhalation par fumigation (ex : AROMASOL®, BALSOFUMINE®, etc) sont à proscrire en administration par nébulisation. Car dans le cadre de la nébulisation, l'ensemble du produit est nébulisé (lipides + partie volatile), tandis que dans le cadre de la fumigation seule la fraction volatile est inhalée par le patient.
- Il est par ailleurs déconseillé de nébuliser des préparations hypertoniques ou hypertoniques.
- Enfin, éviter les préparations ayant des additifs potentiellement dangereux (sulfites).

Les médicaments possédant une AMM spécifique pour la nébulisation

>> Voir tableau page 14

Caractéristiques techniques

Bulletin d'identification

CONSTRUCTEUR

Nom : System Assistance Medical SAS
 Adresse : ZAE Route de Casseneuil - Le Lédat
 47300 VILLENEUVE SUR LOT - FRANCE

IDENTIFICATION

Nature de l'appareil : Humidificateur &
 Générateur d'aérosol médicamenteux ultrasonique
 à visée Broncho-pulmonaire
 Désignation commerciale : LS2000+
 Modèle/type : Ventilé

CONFORMITÉS

Directive CE 93/42/CEE :
 N° de conformité : G-MED N° 8896

ESSAIS TECHNIQUES

Numéro des procès-verbaux d'essais correspondants :

CEM

RL 09 105 054-01-01
 RL 09 105 054-01-02

ACOUSTIQUE

R025-MNN-10-102262

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

RL 09 105 090-01-1 -> 60 601-1
 RL 09 105 090-01-2 -> 60 601-1-6
 RL 09 105 090-01-3 -> 60 601-1-8



DECLARATION CE DE CONFORMITE CONFORMEMENT AUX ANNEXES V ET VII DU DIRECTIF N°93-2572 DU COE DE LA SANTE FABRIQUEE PAR LA SOCIETE SYSTEM ASSISTANCE MEDICAL SAS, assure et déclare que le dispositif de cette MA (type 11 de France M) :

1. Conformément à l'article 11 de l'Annexe V de la Directive CE N°93-2572

2. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

3. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

4. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

5. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

6. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

7. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

8. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

9. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

10. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

11. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

12. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

13. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

14. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

15. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

16. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

17. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

18. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

19. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

20. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

21. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

22. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

23. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

24. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

25. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

26. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

27. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

28. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

29. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

30. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

31. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

32. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

33. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

34. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

35. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

36. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

37. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

38. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

39. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

40. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

41. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

42. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

43. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

44. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

45. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

46. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

47. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

48. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

49. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

50. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

51. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

52. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

53. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

54. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

55. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

56. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

57. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

58. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

59. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

60. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

61. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

62. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

63. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

64. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

65. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

66. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

67. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

68. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

69. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

70. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

71. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

72. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

73. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

74. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

75. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

76. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

77. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

78. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

79. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

80. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

81. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

82. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

83. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

84. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

85. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

86. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

87. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

88. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

89. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

90. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

91. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

92. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

93. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

94. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

95. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

96. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

97. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

98. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

99. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

100. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

101. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

102. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

103. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

104. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

105. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

106. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

107. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

108. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

109. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

110. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

111. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

112. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

113. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

114. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

115. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

116. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

117. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

118. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

119. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

120. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

121. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

122. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

123. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

124. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

125. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

126. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

127. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

128. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

129. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

130. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

131. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

132. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

133. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

134. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

135. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

136. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

137. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

138. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

139. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

140. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

141. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

142. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

143. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

144. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

145. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

146. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

147. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

148. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

149. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

150. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

151. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

152. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

153. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

154. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

155. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

156. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

157. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

158. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

159. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

160. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

161. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

162. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

163. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

164. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

165. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

166. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

167. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

168. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

169. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

170. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

171. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

172. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

173. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

174. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

175. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

176. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

177. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

178. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

179. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

180. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

181. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

182. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

183. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

184. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

185. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

186. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

187. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

188. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

189. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

190. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

191. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

192. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

193. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

194. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

195. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

196. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

197. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

198. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

199. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

200. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

201. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

202. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

203. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

204. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

205. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

206. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

207. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

208. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

209. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

210. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

211. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

212. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

213. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

214. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

215. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

216. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

217. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

218. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

219. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

220. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

221. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

222. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

223. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

224. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

225. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

226. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

227. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

228. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

229. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

230. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

231. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

232. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

233. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

234. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

235. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

236. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

237. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

238. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

239. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

240. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

241. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

242. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

243. Conformément à l'article 11 de l'Annexe VII de la Directive CE N°93-2572

En cas d'anomalies

Dégradation des cuves et coupelles : causes possibles

Quartz :

- Produits de nettoyage, de désinfection ou d'entretien inadéquats.
- Dosage incorrect des produits de nettoyage, de désinfection ou d'entretien.
- Résidus de produits de nettoyage, de désinfection et d'entretien.
- Restes de produits médicamenteux.
- Composition de l'eau (eau non purifiée).
- Nettoyage insuffisant ou en utilisant des procédés agressifs (brosses métalliques...).
- Mauvais séchage avant stockage.

Joint du quartz / Corps de cuve abimés :

- Nébulisation de produits de nettoyage, de désinfection et d'entretien.

Pas de brouillard à la sortie du tuyau annelé :

- Ventilation trop faible ou filtre humide.
- Coupelle détériorée.
- Mélange de médicaments incompatibles nécessitant un autre protocole d'aérosol (contacter votre pharmacien).

Coupelle percée et/ou déformée :

- **Fonctionnement sans liquide dans la coupelle :**
 - Présence d'un ou plusieurs plis sur les tuyaux de réapprovisionnement d'eau (positionner l'ensemble mât / bouteille / tuyaux vers l'extérieur du boîtier de telle sorte qu'il n'y ait que des courbes et pas de plis).
 - Clamps non ouverts.
- **Pas de ventilation :**
 - Le ventilateur ne fonctionne pas.
 - Les filtres sont saturés d'humidité.
 - Points bas dans les tuyaux de sortie (accumulation d'eau qui bloque la nébulisation).

Les mélanges médicamenteux

Principe

Quel que soit le type d'appareil utilisé (pneumatique ou ultrasonique), certains médicaments **ne doivent pas** être nébulisés ensemble sous peine :

- d'une dégradation de la granulométrie,
- d'une baisse de rendement,
- de formation d'un précipité.

La nébulisation d'un mélange de médicaments incompatibles peut donc se traduire par :

- une absence de brouillard à la sortie du nébuliseur,
- la génération de particules de taille inappropriée, inaptes à garantir l'efficacité du traitement.

• Lors de la prescription d'un mélange de deux spécialités ou plus, il est impératif de s'assurer que l'association prescrite soit bien nébulisable.

• En cas de doute, il est préférable d'administrer les principes actifs les uns après les autres en rinçant la coupelle à médicament entre chaque produit.

Les principaux mélanges à éviter

En règle générale, posent problème les mélanges suivants (liste non exhaustive) :

- **Antibiotiques + Corticoïdes**
- **Antibiotiques de la famille des AMINOSIDES (Framycétine, Gentilline, Nebcine, Nétramicine, Amikacine...)** + tout autre médicament
- **MUCOMYST® (Acétylcystéine)** + **Antibiotiques**
- **MUCOMYST® (Acétylcystéine)** + **Corticoïdes**

Nom du Produit & Principe actif	Présentation & dosage	Classe Thérapeutique	Délivrance Prescription	Indications	Dilution	Mélanges possibles avec :
ATROVENT® (Bromure d'Ipratropium)	Solution pour nébulisation unidose adulte : 0,50 mg/1 ou 2 ml unidose enfant : 0,25mg/1 ou 2 ml	Bronchodilatateurs	Officinale / Médecins spécialistes en pneumologie et pédiatrie	<ul style="list-style-type: none"> • Adulte : traitement des asthmes aigus graves et poussées de broncho-pneumopathie chronique obstructive, en association avec un β²mimétique d'action rapide. • Enfant : traitement symptomatique des asthmes aigus graves en association avec un β²mimétique d'action rapide. 	à 4 à 5 ml avec du sérum physiologique	Bricanyl Pulmicort Ventoline
BRICANYL® (Terbutaline sulfate)	Solution pour nébulisation unidose de 0,50 mg/ 2 ml	Bronchodilatateurs	Officinale / Médecins spécialistes en pneumologie et pédiatrie	Traitement symptomatique des asthmes aigus graves et des poussées aiguës de broncho-pneumopathie chronique obstructive chez l'adulte.	à 4 à 5 ml avec du sérum physiologique	Atrovent Pulmicort
VENTOLINE® (Salbutamol)	Solution pour nébulisation unidose de 1,25 mg/ 2,5 ml unidose de 2,5 mg/ 2,5 ml unidose de 5 mg/ 2,5 ml flacon de 10 ml (5 mg/ml)	Bronchodilatateurs	Officinale / Médecins spécialistes en pneumologie et pédiatrie	Traitement symptomatique des asthmes aigus graves et des poussées aiguës de broncho-pneumopathie chronique obstructive chez l'adulte.	à 4 à 5 ml avec du sérum physiologique	Atrovent Pulmicort
PULMICORT® (Budésotide)	Solution pour nébulisation unidose de 0,5 mg/ 2 ml unidose de 1 mg/ 2 ml	Anti-inflammatoire	Officinale / Tout prescripteur	Traitement continu anti-inflammatoire de l' asthme persistant sévère de l'enfant.	Possible avec du sérum physiologique	Atrovent Bricanyl Ventoline
LOMUDAL® (Cromogliclate de Sodium)	Solution pour nébulisation ampoule de 20 mg/ 2 ml	Anti-inflammatoire	Officinale / Tout prescripteur	<ul style="list-style-type: none"> • Traitement continu anti-inflammatoire de l'asthme persistant léger. • Prévention de l'asthme d'effort. 	Possible avec du sérum physiologique	Pas de mélange validé
BECLOSPIN® (Beclométhasone)	Solution pour nébulisation unidose de 400 µg / 1 ml unidose de 800 µg / 2 ml	Anti-inflammatoire	Officinale / Tout prescripteur	Ce médicament d'action locale contient un corticoïde qui possède une activité anti-inflammatoire marquée sur les muqueuses, notamment celle des bronches . Il est utilisé, avec un générateur d'aérosol, dans le traitement de fond de l'asthme chez l'enfant .	Possible avec du sérum physiologique	Pas de mélange validé
TOBI® (Tobramycine)	Solution pour nébulisation ampoule de 300 mg/ 5 ml	Antibiotique	Officinale / Prescription initiale hospitalière tous les 6 mois	Traitement au long cours des infections pulmonaires chroniques dues à Pseudomonas Aeruginosa chez les patients atteints de mucoviscidose âgés de + de 6 ans.	Ne pas diluer	Jamais de mélange
PENTACARINAT® (Iséthionate de Pentamidine)	Poudre pour aérosol flacon de 300 mg	Anti-infectieux	Officinale / Tout prescripteur	Prévention des affections Pneumocystis Carinii chez l'immunodéprimé.	Dilution avec 6 ml d'eau distillée ppi (panse de sérum)	Jamais de mélange
PULMOZYME® (Darnase alfa)	Solution pour nébulisation ampoule de 2,5 mg/ 2,5 ml	Enzyme Mucolytique	Officinale / Prescription initiale hospitalière tous les 6 mois	Encombrement bronchitique chez les patients âgés de + de 5 ans atteints de mucoviscidose .	Ne pas diluer	Jamais de mélange
COLIMYCINE® (Colistine)	Poudre et solvant pour inhalation par nébuliseur	Antibiotique	Officinale / Prescription initiale hospitalière	Traitement des infections bactériennes dues aux germes sensibles à la colistine chez les patients atteints de mucoviscidose, notamment : <ul style="list-style-type: none"> • Traitement précoce de la primo-colonisation à Pseudomonas aeruginosa en relais d'une cure antibiotique administrés par voie intra-véneuse. • Infections pulmonaires chroniques dues à Pseudomonas aeruginosa. 	Possible avec du sérum physiologique	Jamais de mélange

Témoin d'alarmes



- Cet indicateur est allumé dans le cas où une alarme empêchant le fonctionnement de l'appareil est déclenchée. Dans ce cas tous les témoins lumineux clignotent.

Recommandation d'entretien du réchauffeur



Le réchauffeur SYSTAM® a été conçu pour réaliser des séances d'humidification non médicamenteuses avec de l'eau stérile. L'utilisation de tout autre type d'eau peut entraîner une dégradation du réchauffeur.

Bonnes pratiques

Le réchauffeur n'est pas autoclavable. Il peut être désinfecté dans un bain en respectant le dosage et le temps de trempage préconisé par les fabricants de produits utilisés (de type glutaraldéhyde, ammoniums quaternaires, chlorure de didécyldiméthylammonium, acide péracétique...).

A l'issue du bain de désinfection, un rinçage doit être opéré **en évitant d'utiliser une eau traitée au chlore** (eau du robinet...).

La prise du réchauffeur ne doit jamais être immergée dans le liquide désinfectant ou de rinçage.

Un séchage est ensuite réalisé à l'aide d'un chiffon doux et si possible en utilisant de l'air comprimé.

Ne pas faire

(sous peine d'abîmer la protection anticorrosion du tube) :

- Ne pas utiliser de produits chlorés ou préconisés sans rinçage.
- Ne pas utiliser de matières agressives (brosse métallique, tampons à récurer...) pour nettoyer le tube métallique.
- Ne pas rayer et éviter les chocs.

Mélanges possibles avec :	Dilution possible avec :	Indications	Délivrance	Classe Thérapeutique	Présentation & dosage	Nom du Produit & Principe actif
Jamais de mélange	Possible avec sérum physiologique	Traitement d'apport dans les états congestifs des voies aériennes supérieures chez le patient de + de 12 ans.	Officinale / Tout prescripteur	Décongestionnant des voies aériennes supérieures	Solution pour nébulisation 82,5 mg/ 5 ml	GOMENOL® Soluble (Huile essentielle)
Jamais de mélange	Possible avec sérum physiologique	Traitement de l'hypertension artérielle pulmonaire primitive.	Hospitalière jusqu'à inscription à la liste des médicaments remboursés / Médécht pneumogène ou cardiogène	Vasodilatateur	Solution pour nébulisation ampoule de 2 ml (10 µg/ml)	VENTAVIS® (Iloprost)

Exemple de médicaments couramment nébulisés n'ayant pas d'AMM spécifique pour la nébulisation

Anti-inflammatoire : CELESTENE® (Bétaméthasone)

Antibiotiques : NEBCINE® (Tobramycine)
NETROMICINE® (Netilmicine)
GENTALLINE® (Gentamicine)
AMIKLIN® (Amikacine)
LINCOCINE® (Lincomycine)
FORTUM® (Ceftazidime)

Fluidifiants : MUCOFLUID® (Mesna)
MUCOMYST® (Acétylcystéine)
SURBRONÇ® (Ambroxol)

>> Liste non exhaustive

Précaution d'emploi :

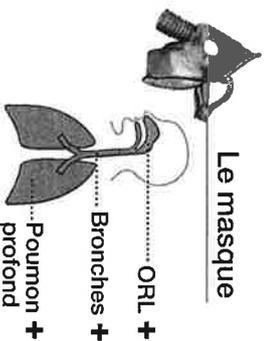
Ne jamais nébuliser les solutions médicamenteuses directement dans la cuve, toujours utiliser la coupelle à médicaments (sous peine de détérioration du matériel ou de défaut de nébulisation).

3 - Conseils pour la séance d'aérosolthérapie

Choix de l'interface

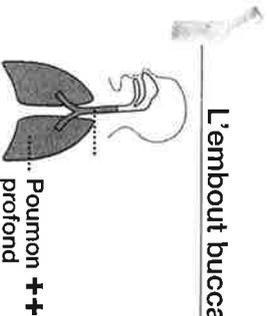
++ : Particulièrement adapté | **+** : Adapté

Le masque



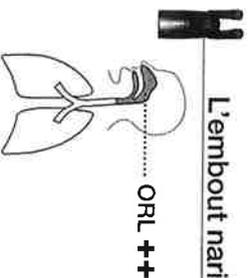
- **Indications :**
Traitement des pathologies respiratoires « hautes » (pharyngites, laryngites).
- **Avantages :**
Polyvalent et adapté aux enfants ainsi qu'aux patients inactifs
- **Inconvénients :**
Moins performant pour les traitements ORL ou pulmonaire qu'une interface dédiée type embout buccal ou nasinaire.

L'embout buccal



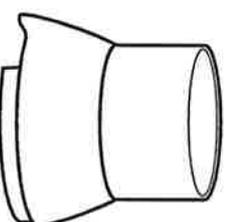
- **Indications :**
Traitement des pathologies respiratoires « basses » (bronchites, asthme, mucoviscidose, pneumocystose).
- **Avantages :**
C'est l'interface la plus efficace pour traiter la sphère pulmonaire.
- **Inconvénients :**
Peu adapté aux enfants < 5 ans. Inadapté pour un traitement ORL.

L'embout nasinaire

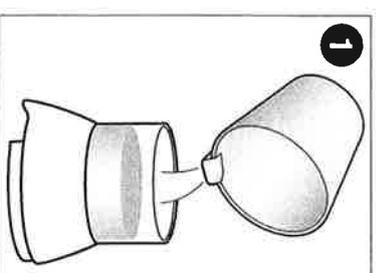


- **Indications :**
Traitement des pathologies ORL (rhinites, sinusites, otites).
- **Avantages :**
C'est l'interface la plus efficace pour traiter la sphère ORL.
- **Inconvénients :**
Peu adapté aux enfants < 5 ans. Inadapté pour un traitement à visée pulmonaire.

Désinfection de la cuve



- Remplir la cuve à moitié de liquide de décontamination (Fig. 1).
- La plonger, retournée, dans le bain, sans immerger le socle de la cuve (pour une durée correspondant aux consignes du fabricant du désinfectant).
- Au cas où le bas de la cuve aurait été immergé, la laisser sécher verticalement.



Bonnes pratiques

- Les cuves sont nettoyées, rincées et séchées quotidiennement ou entre deux séances.
- Utilisation d'eau déminéralisée (de préférence stérile) pour le remplissage.
- L'eau des cuves est changée quotidiennement.
- Respecter le dosage et le temps de tempage des produits d'entretien ou de désinfection.
- Ringage abondant : utiliser de l'eau déminéralisée (de préférence stérile) pour le dernier ringage.
- Séchage : essuyer minutieusement avec un chiffon doux ; utiliser de l'air comprimé si possible.
- En cas de non utilisation prolongée, conserver la cuve nettoyée, rincée et surtout séchée.

Ne pas faire

- Compléter le niveau de la cuve (il faut jeter le liquide restant avant un nouveau remplissage).
- Utiliser des substances agressives (brosse métallique, tampons à récurer...) pour nettoyer le quartz métallique.
- Médicaments en contact direct avec le quartz.
- Utiliser des produits chlorés ou préconisés sans ringage.
- Chocs ou rayures sur le quartz.
- Utiliser une coupelle percée ou déformée ; dans ce cas, changer la coupelle ainsi que l'eau de la cuve après ringage.

L'appareil et ses accessoires peuvent être désinfectés dans un bain en tenant compte de certaines précautions énoncées ici et en respectant le protocole instauré ; une attention particulière doit être portée pour la désinfection de la cuve (page 37) et du réchauffeur (page 38).

Tableau général de nettoyage et désinfection

Pièces	Usage unique	Nettoyage	Pré-désinfection	Désinfection	Autoclave	Précautions
APPAREIL						
Boîtier		✓				Débrancher l'appareil, ne pas utiliser d'acides ou de bases fortes
Ensemble potence 4 éléments		✓	✓	✓		
Flexible		✓	✓	✓		
Cuve			✓	✓		Voir nos recommandations page 37
Couvercle cuve noir			✓	✓		
Embout à oxygène			✓	✓		
ACCESSOIRES						
Pied roulant		✓				
Plateau accessoires		✓	✓	✓		
Réchauffeur			✓	✓		Ne pas immerger la fiche Voir nos recommandations page 38
CONSOMMABLES						
Piège à eau	✓					En cas d'utilisation prolongée, consulter votre service CLIN
Filter antipoussière	✓					En cas d'utilisation prolongée, consulter votre service CLIN
Filter antibactérien	✓					En cas d'utilisation prolongée, consulter votre service CLIN
Tubulures annelées	✓					En cas d'utilisation prolongée, consulter votre service CLIN
Ligne d'alimentation	✓					En cas d'utilisation prolongée, consulter votre service CLIN
Composants du kit consommable	✓					En cas d'utilisation prolongée, consulter votre service CLIN

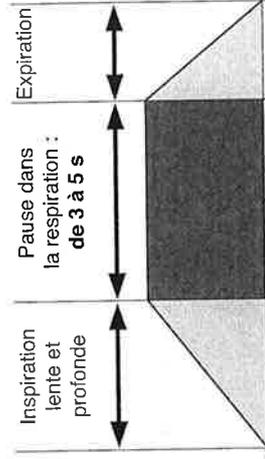
Déroulement de la séance

Installation

S'installer confortablement en position assise, le dos droit, de façon à ce que la trachée forme le moins de courbures possibles pour éviter les phénomènes d'impaction.

Conseil pour la respiration

L'efficacité d'une séance d'aérosolthérapie dépend grandement du rythme inspiratoire adopté par le patient. C'est pourquoi il faut effectuer des inspirations lentes et profondes avec des pauses de 3 à 5 secondes avant l'expiration, afin de maximiser le dépôt du médicament dans les voies aériennes.

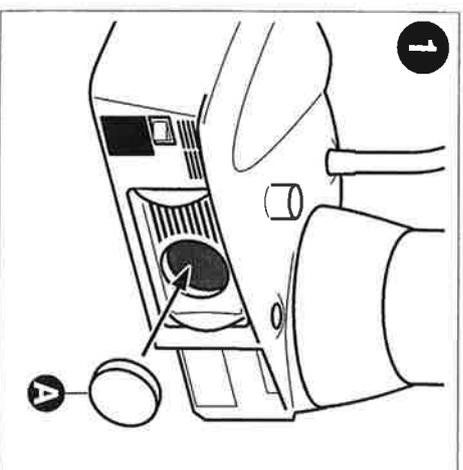


Fin de séance

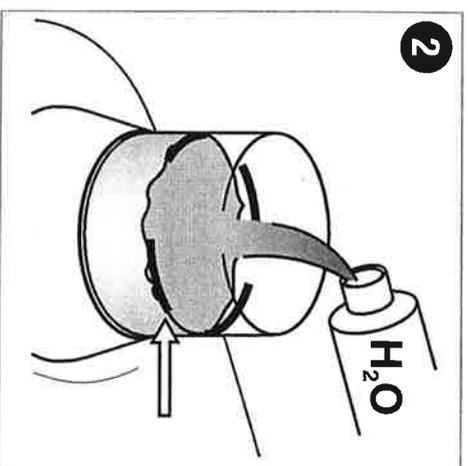
Sauf réglage particulier de la minuterie ou indication contraire, la séance se termine lorsque l'appareil ne produit plus d'aérosol (il restera toujours un peu de médicament ou d'eau dans la coupelle, c'est normal, c'est ce que l'on appelle le volume mort ou résiduel).

Humidification

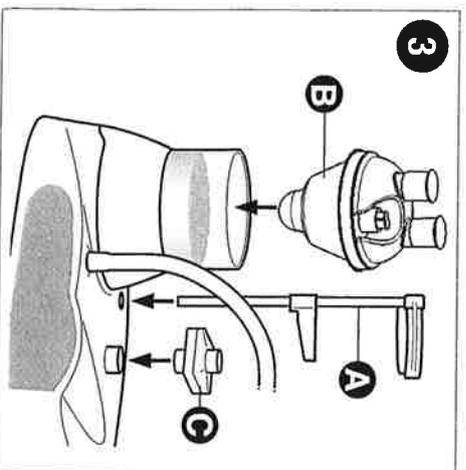
1 - Installation des kits Humidification en circuit clos



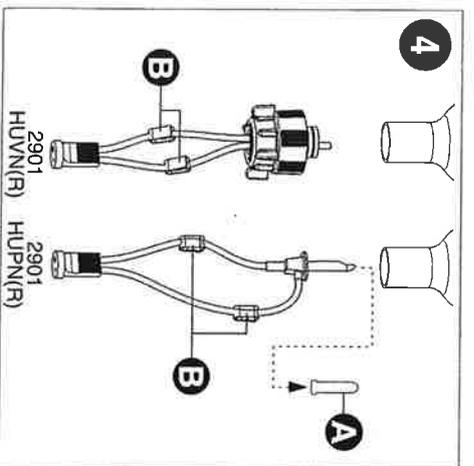
Placer le filtre anti-poussière **A** fourni dans le kit consommable



Remplir la cuve d'eau déminéralisée (de préférence stérile) jusqu'au niveau indiqué par le repère.



Installer la tige porte bouteille **A**. Installer la chambre de nébulisation **B** et le filtre antibactérien **G**.



2901-HUPN(R) : ôter le capuchon **A** de la ligne d'eau. Clamper **B**. Puis fixer le bouchon à la bouteille (2901-HUVN(R) : Visser / 2901-HUPN(R) : Percuter).

Nettoyage et désinfection

Recommandations générales

Extrait du chapitre « Prévention des infections respiratoires nosocomiales - Ministère de l'emploi et de la Solidarité - Secrétariat d'Etat à la Santé et à l'action sociale - Comité technique national des infections nosocomiales - deuxième édition, 1999 »

La prévention des pneumopathies associées à une contamination lors de l'oxygénothérapie nasale, des aérosols et de la nébulisation repose sur les mesures suivantes :

- Le respect des modalités d'utilisation des matériels à usage unique (sondes nasales, lunettes à oxygène).
- L'utilisation d'eau ou de solution stériles pour les réservoirs. Les solutions utilisées pour l'aérosolisation et la nébulisation doivent, de préférence, être conditionnées en monodoses, et utilisées et stockées dans de strictes conditions d'asepsie pour éviter toute contamination. Lorsque les réservoirs sont presque vides, il ne faut pas compléter le niveau mais jeter le liquide restant avant de procéder à un nouveau remplissage.
- Le respect des procédures d'entretien. Les réservoirs sont nettoyés, désinfectés, rincés et séchés tous les jours.

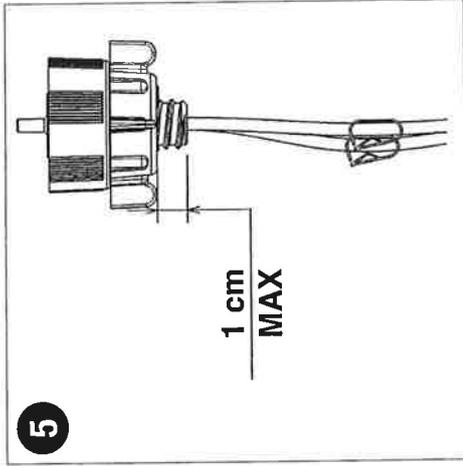
Durée d'utilisation des kits

Consommables pour aérosolthérapie médicamenteuse

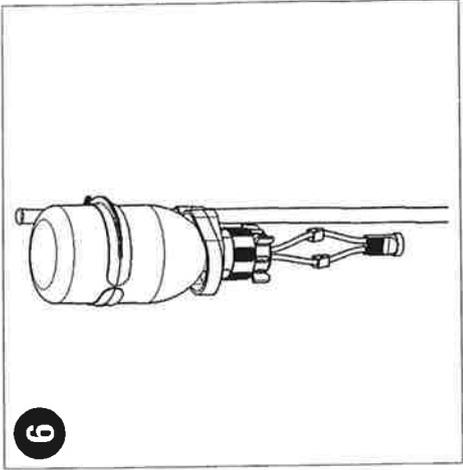
Les kits consommables sont mono-patient. La durée recommandée d'utilisation du kit consommable sans entretien est de 24 à 72 heures. Néanmoins, cette durée peut être étendue en fonction du risque infectieux du patient ainsi que de l'entretien et de la désinfection du kit. Pour cela, consulter votre service CLIN.

Consommables pour humidification

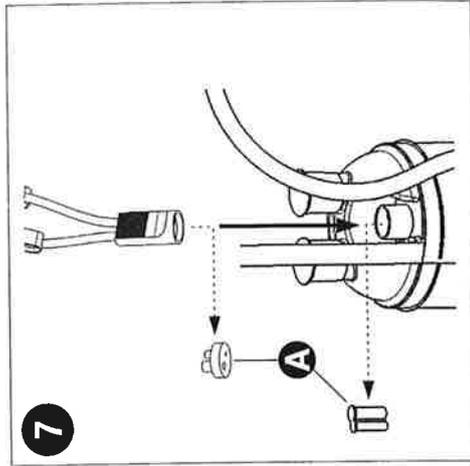
Les kits consommables sont mono-patient. La durée recommandée d'utilisation du kit consommable est de 24 à 72 heures. Néanmoins, cette durée peut être étendue en fonction du risque infectieux du patient. Pour cela, consulter votre service CLIN.



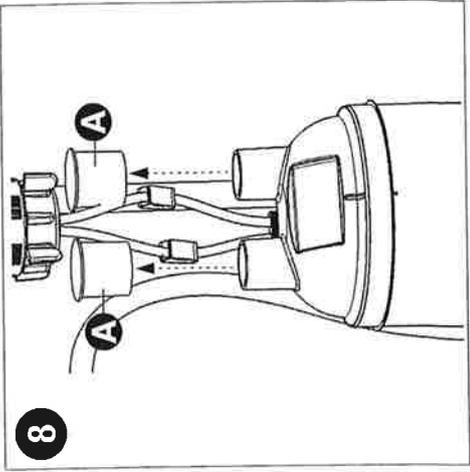
2901HUVN(R) : lors du vissage du bouchon, veillez à serrer fermement et ne pas aller au-delà de 1 cm de pas de vis.



Placer la bouteille sur la tige.

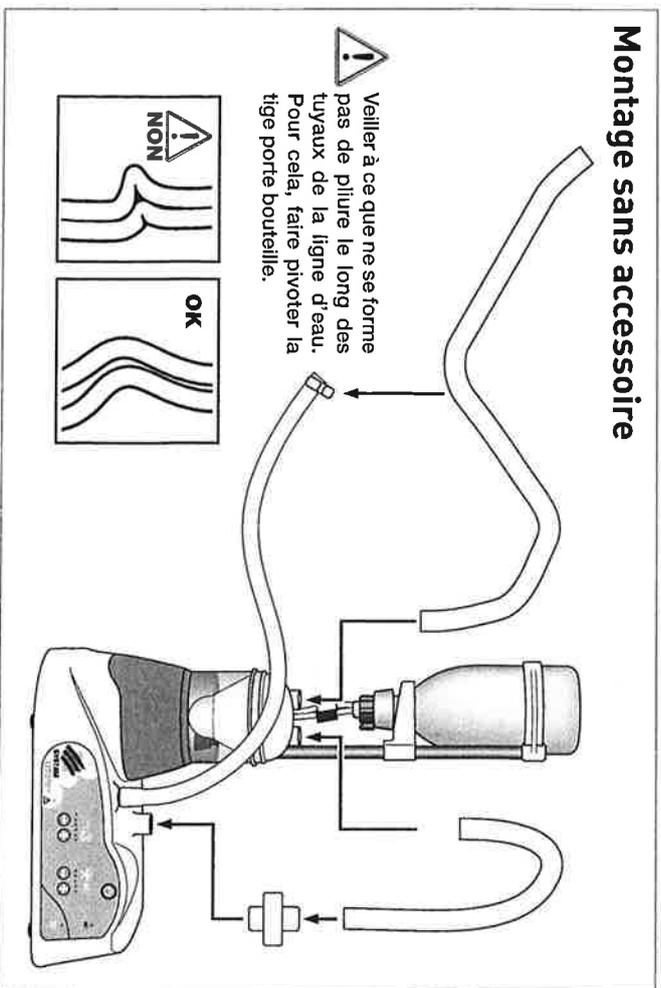


Oter les bouchons de protection **A** de la ligne d'eau et de la chambre de nébulisation. Puis connecter la ligne d'eau.



Retirer les capuchons **A** des cheminées. Brancher les tubulures (voir schéma page 20). Déclamer en commençant par le clamp bleu.

Montage sans accessoire

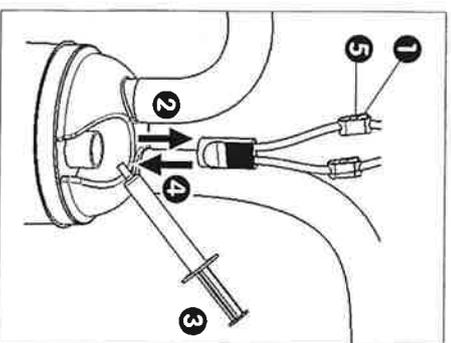


Pour réaliser une séance d'aérosolthérapie lors d'une séance d'humidification

Pour intercaler une séance courte d'aérosolthérapie (10 à 15 mn)

Dissolution dans 30 cc. (volume d'eau moyen dans la coupelle)

- Clamper **1**
- Déconnecter la ligne d'eau **2**
- Injecter la solution médicamenteuse **3**
- Reconnecter la ligne d'eau **4**
- En fin de séance d'aérosolthérapie déclamper **5** pour reprendre l'humidification.



Installation

Pour commencer, les embouts amovibles doivent être insérés à chaque extrémité du tube (Fig. 1) > **3**). On positionne ensuite le réchauffeur à l'extrémité du tuyau patient (Fig. 2 > **4**) en le maintenant avec la pince du flexible (Fig. 2 > **5**). Une section du tuyau annelé (Fig. 2 > **6**) doit alors être placée en sortie du réchauffeur (Fig. 2 > **7** > **8**). Le branchement s'effectue sur la prise située à l'arrière de l'appareil.

Instruction d'utilisation

Le réchauffeur SYS'TAM® a été conçu pour réaliser des séances d'humidification non-médicamenteuses avec de l'eau stérile. L'utilisation de tout autre type d'eau peut entraîner une dégradation du réchauffeur.

Le réchauffeur est muni d'une étiquette (Fig. 2) indiquant les précautions à prendre lors de son utilisation :

Le symbole **3** (Fig. 2) signifie que l'opérateur doit obligatoirement prendre connaissance des instructions de fonctionnement de l'appareil avant toute utilisation.

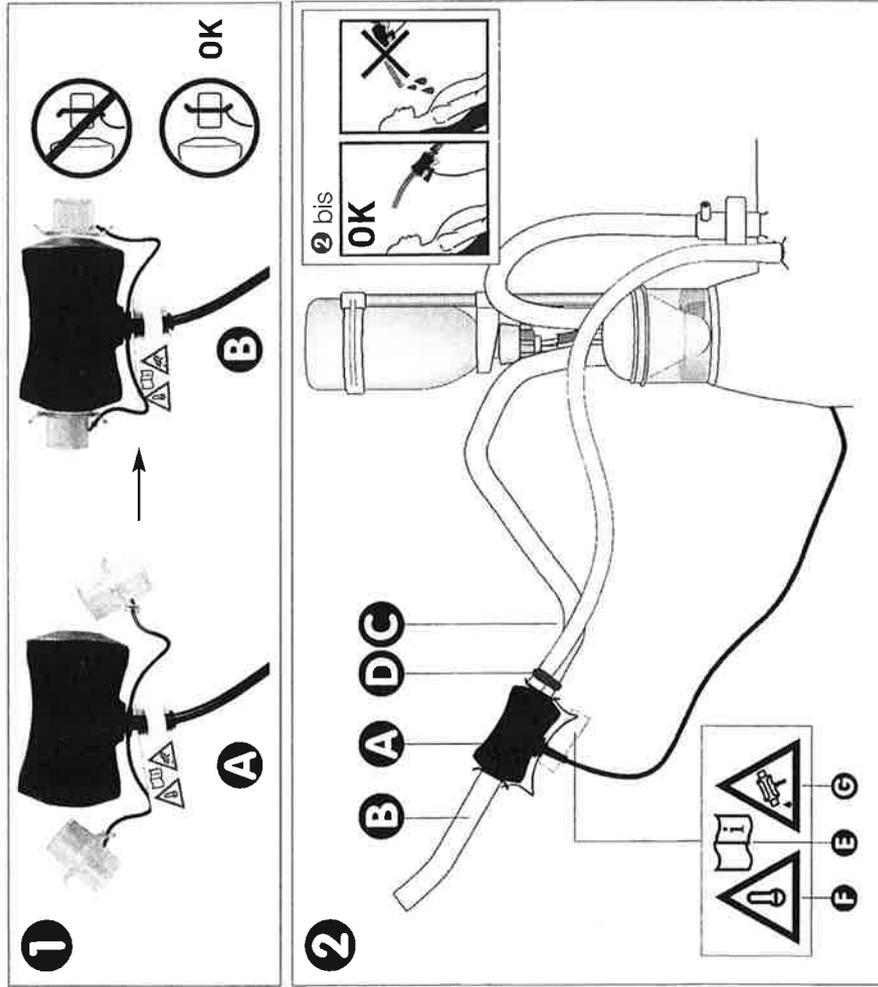
Le symbole **4** (Fig. 2) signifie qu'il s'agit d'un accessoire chauffant dont la surface métallique peut exceptionnellement atteindre des températures élevées. Il est donc nécessaire de prendre des précautions lors de son maniement sans embout. L'opérateur doit veiller à ne pas toucher le tube métallique intérieur en fonctionnement ou dans un délai de 15 minutes après son arrêt correspondant à son délai de refroidissement. Pendant cette période, il est normal que les embouts soient difficiles à ôter (ne pas insister et attendre le refroidissement du dispositif).

Le symbole **6** (Fig. 2) signifie qu'il peut se produire, en sortie du réchauffeur, une accumulation de gouttes dont la température peut être plus élevée que 38°C. Lors de son utilisation, veiller à positionner le réchauffeur et son tuyau annelé de sortie de façon à ce que les gouttes ne puissent pas tomber sur le patient (conformément à la Fig. 2 bis).

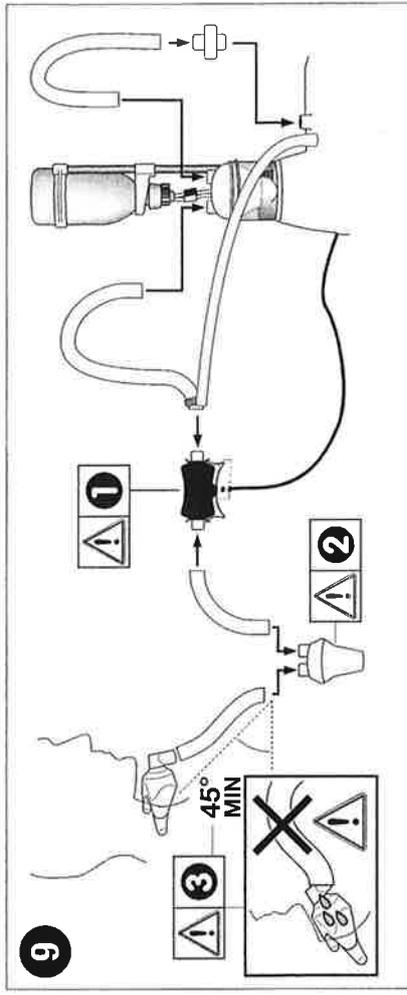
L'installation d'un piège à eau peut être pertinente suivant l'utilisation. Dans ce cas, positionner le piège à eau au point bas en amont du réchauffeur.

2 - Installation du réchauffeur (Réf 2250)

Le réchauffeur permet une régulation de la température du brouillard (35-38°C) à la sortie du tuyau annelé.



Montage spécifique 2901HUVNT(R)



⚠ Précautions d'emploi Kit 2901HUVNT(R)

(trachéotomie / trachéostomie)

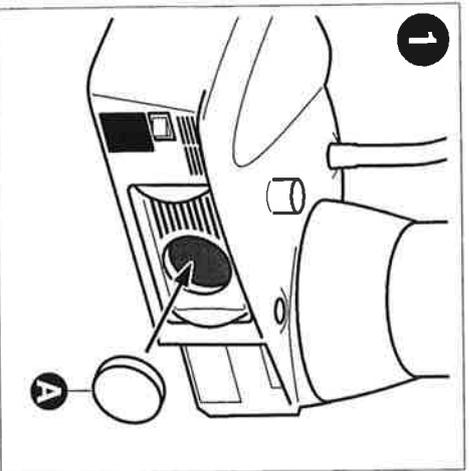
⚠ 1 **IMPÉRATIVEMENT** utiliser le réchauffeur et le placer exactement comme illustré sur la figure 3.

⚠ 2 Respecter le positionnement du piège à eau (figure 2). Veiller à ce qu'il soit toujours bien placé en contre-bas du masque de manière à ce que les gouttelettes de condensation qui se forment lors de la séance retombent bien dans le piège à eau. Surveiller le niveau de remplissage et le vider dès que nécessaire.

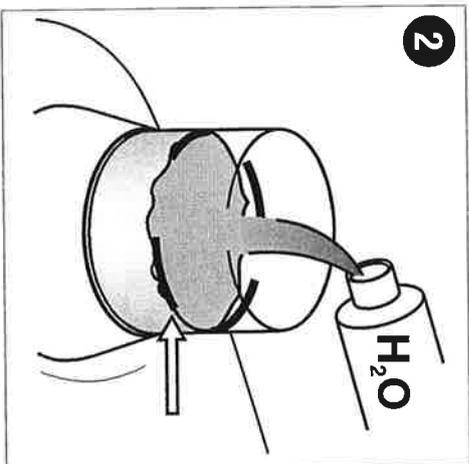
⚠ 3 Toujours respecter, pour le dernier morceau de tubulure placé entre le piège à eau et le masque trachéal, une inclinaison d'au moins 45° de façon à ce que les gouttelettes formées par condensation retombent systématiquement dans le piège à eau.

ATTENTION également au positionnement de l'extrémité de cette même tubulure : le masque doit toujours être au point le plus haut pour éviter la retombée de gouttelettes dans le masque.

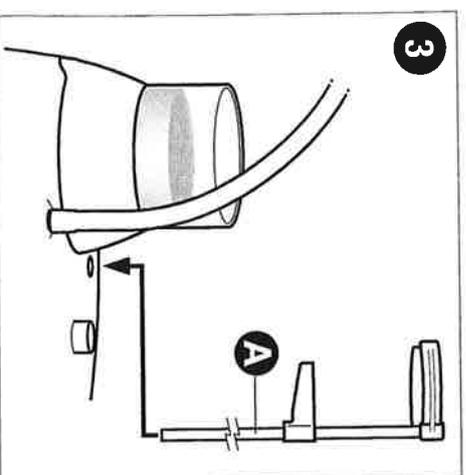
2 - Installation des kits **Humidification en circuit ouvert**



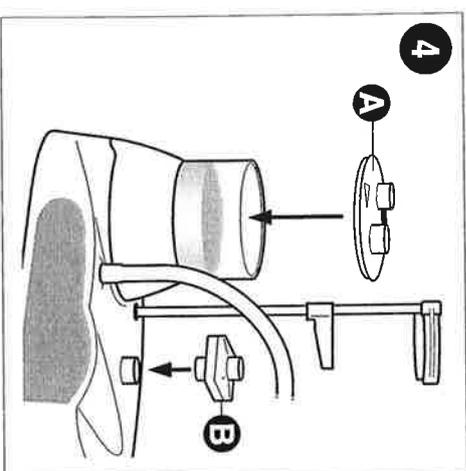
1 Placer le filtre anti-poussière **A** fourni dans le kit consommable



2 Remplir la cuve d'eau déminéralisée (de préférence stérile) jusqu'au niveau indiqué par le repère.



3 Installer la tige porte bouteille **A**.



4 Placer sur la cuve le couvercle noir **A** fourni avec l'appareil ainsi que le filtre antibactérien **B**.

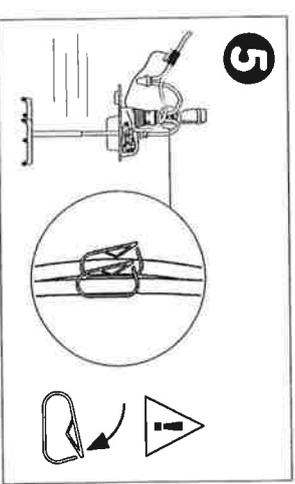
Le pied roulant facilite le déplacement de l'humidificateur.
Réf. 2150 : Le plateau permet de ranger avec l'appareil les différents accessoires (embout à oxygène **X**, réchauffeur **V** Fig **2**) ou quelques consommables.

Installation

- Enfiler le tube de la partie **A** dans le tube de la partie **B** (Figure **1**).
- Serrer la molette **C** (Figure **1**) en fonction de la hauteur souhaitée.
- Installer l'appareil sur la partie **A** et le fixer à l'aide des deux molettes **B** (Figure **2**).

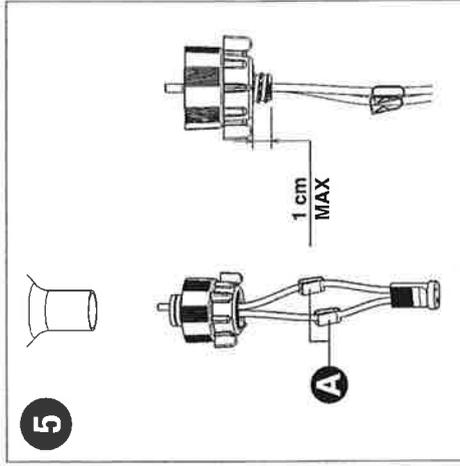
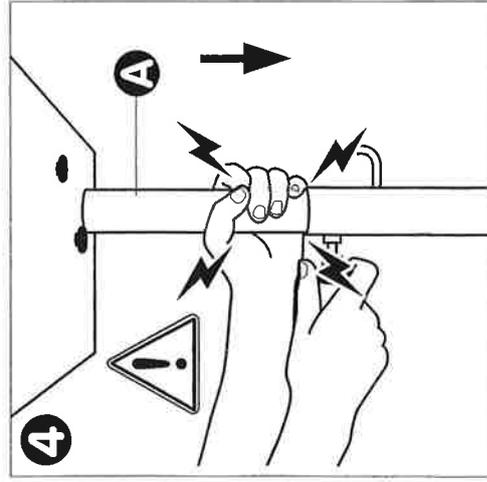
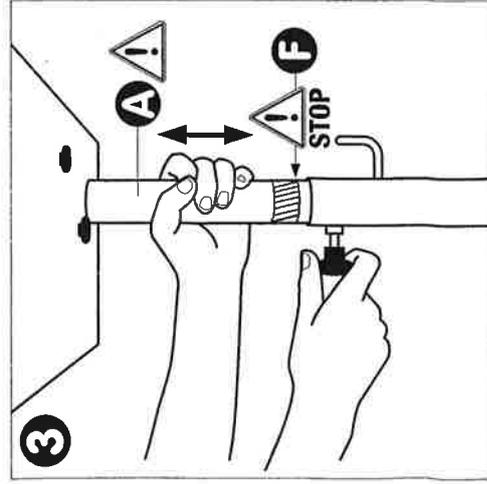
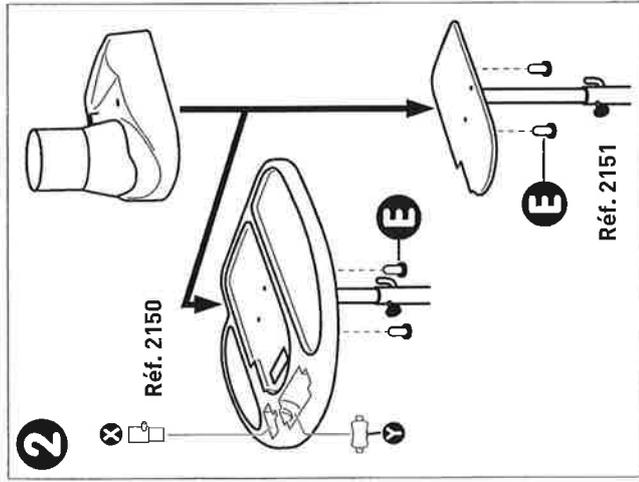
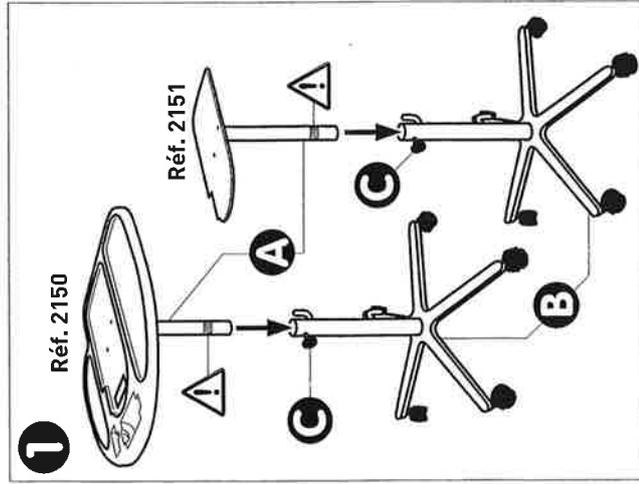
Réglage de la hauteur du pied

- Le pied dispose d'un indicateur (zone hachurée) **1** (Figure **3**) indiquant la limite à ne pas dépasser pour le réglage de la hauteur du pied roulant.
- Bien maintenir la partie supérieure **A** lors de toute manipulation (Figure **3**).
- Lors de la descente de la partie **A**, veiller à positionner la main suffisamment haute sur le tube afin d'éviter de se pincer à la jonction (Figure **4**).

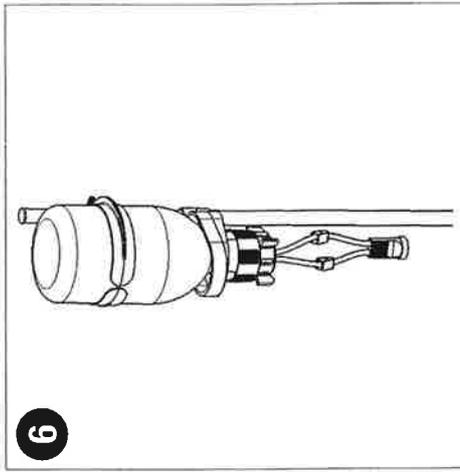


⚠ Précaution d'emploi
Lorsque l'appareil est en séance d'humidification, avant de le déplacer, veillez impérativement à clamer les lignes de réalimentation d'eau pour éviter un remplissage intempestif de la chambre de nébulisation (Figure **5**).

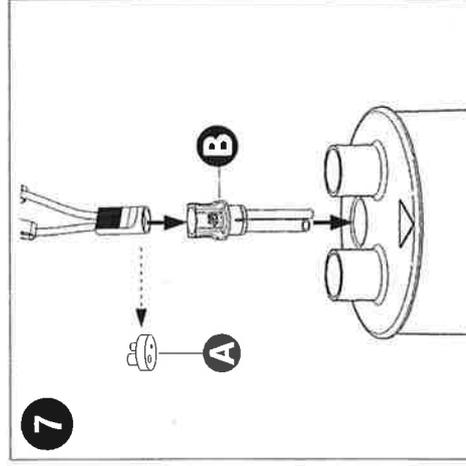
1 - Installation du pied roulant (Réf 2150 & Réf 2151)



Clamper **A**. Visser fermement le bouchon à la bouteille. Veiller à ne pas serrer au-delà de 1 cm de pas de vis.

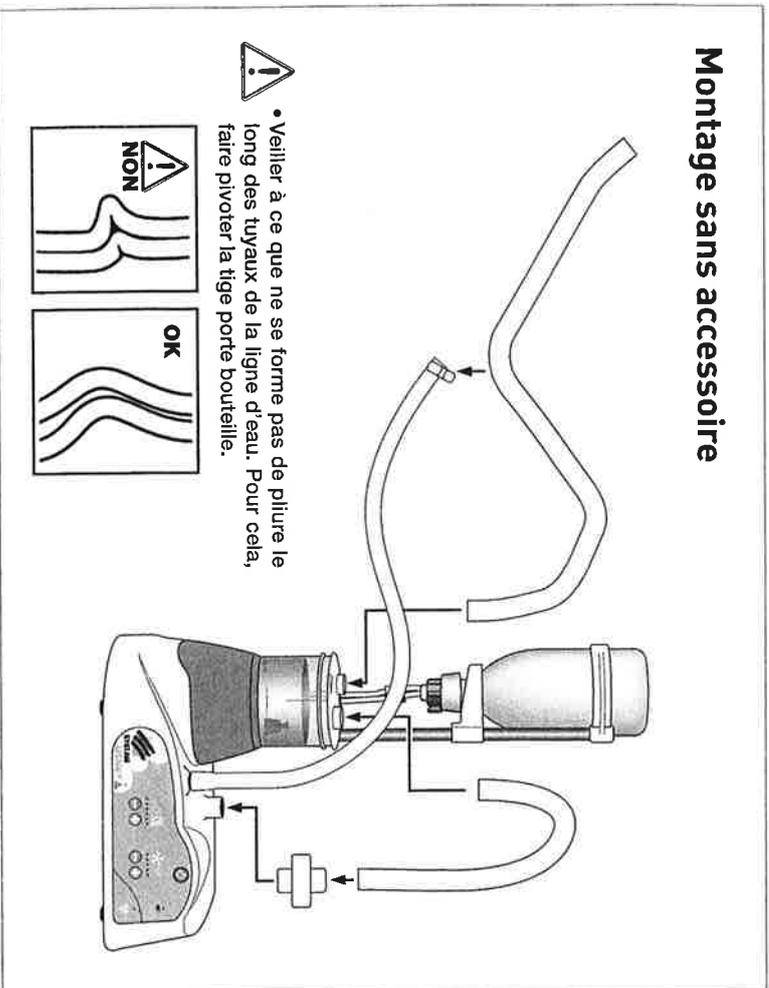


Placer la bouteille sur la tige.



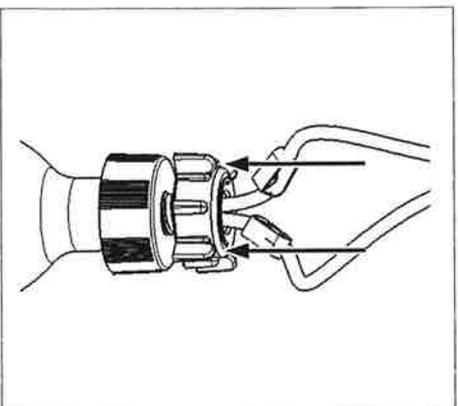
Cliper la douille **B** dans l'orifice du couvercle noir.
Oter le bouchon de protection **A** de la ligne d'eau et la connecter au couvercle noir.
Brancher les tubulures (voir schéma page suivante). Déclamper en commençant par le clamp bleu.

Montage sans accessoire



3 - Renouvellement de la bouteille

Changement de bouteille avec les kits 2901HUVN(R), 2901HUVNT(R) et 2901HUOV(R) :
Pour extraire le bouchon, dévisser de 2 tours, puis s'il présente une difficulté à s'extraire, exercer une pression comme indiqué sur la figure, puis dévisser de nouveau.

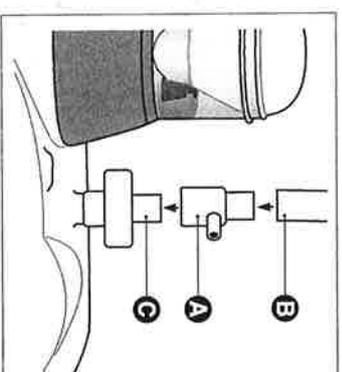


Embout à oxygène

(fourni avec l'appareil)

Cet accessoire permet de connecter une source d'oxygène sur le circuit d'air du LS2000+.

L'embout à oxygène **A** se positionne généralement entre le filtre antibactérien **C** et le tuyau d'arrivée d'air **B**.



Précautions d'emploi
de l'embout à oxygène

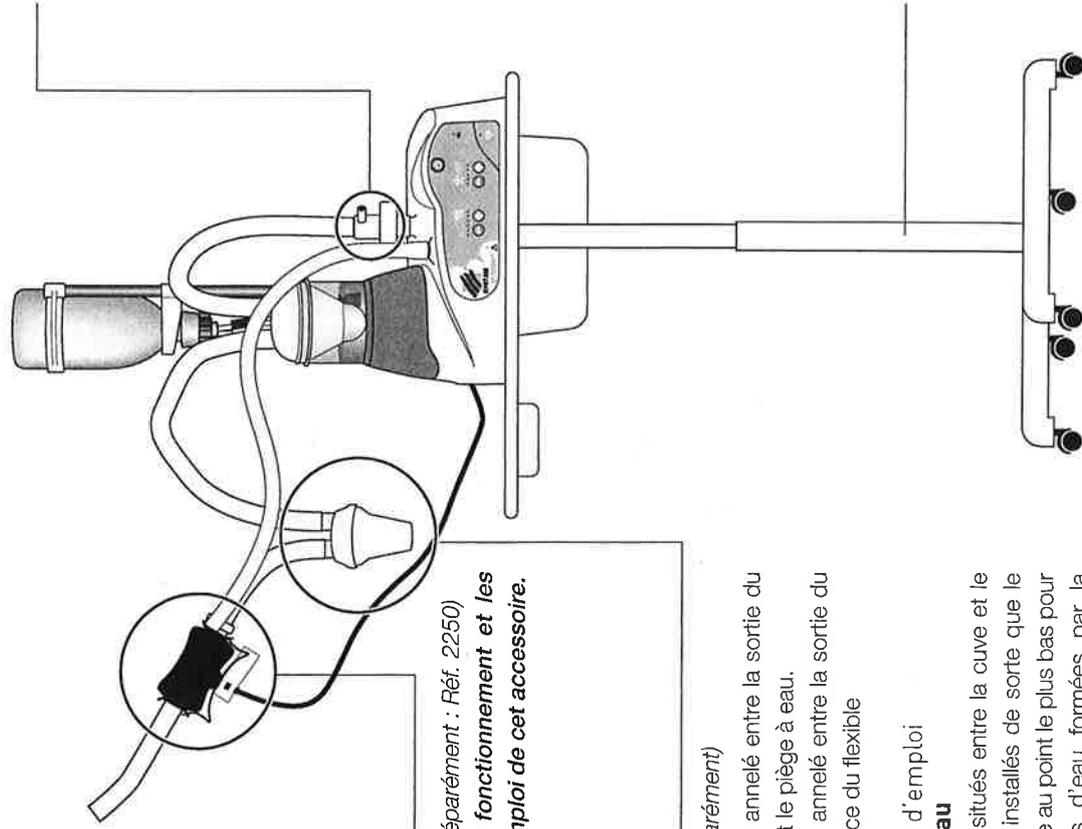
- S'assurer de l'absence de tout corps étrangers dans le réchauffeur.
- S'assurer du bon fonctionnement de la ventilation.
- S'assurer qu'aucun corps étranger n'obstrue l'entrée d'oxygène.

Pied roulant

(vendu séparément : Réf. 2150 ou 2151)

> Voir page 30 le fonctionnement et les précautions d'emploi de cet accessoire.

Installation des accessoires



Réchauffeur

(accessoire vendu séparément ; Réf. 2250)
> Voir page 32 le fonctionnement et les précautions d'emploi de cet accessoire.

Piège à eau

(élément vendu séparément)

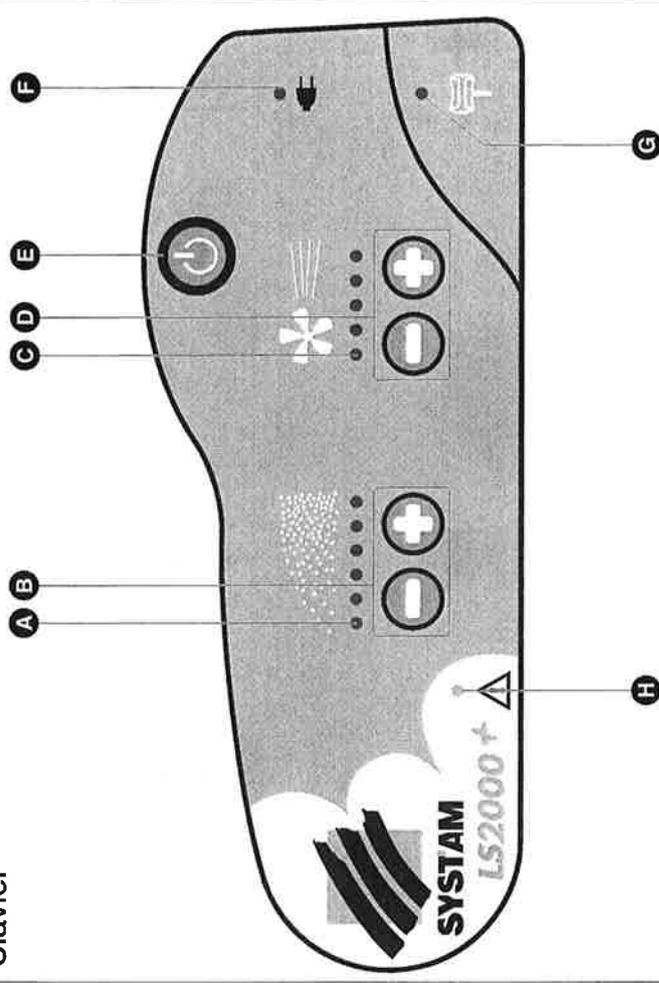
Connecter un tuyau annelé entre la sortie du couvercle de cuve et le piège à eau.
Connecter un tuyau annelé entre la sortie du piège à eau et la pince du flexible

⚠ Précautions d'emploi du piège à eau

Les tuyaux annelés situés entre la cuve et le piège à eau doivent être installés de sorte que le piège à eau se trouve au point le plus bas pour recevoir les gouttes d'eau formées par la condensation dans le circuit.

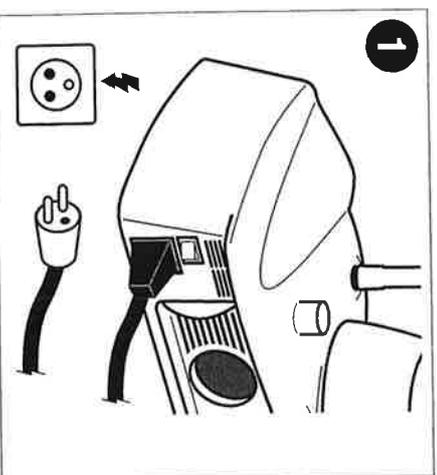
Mise en marche de l'appareil et réglages

Clavier

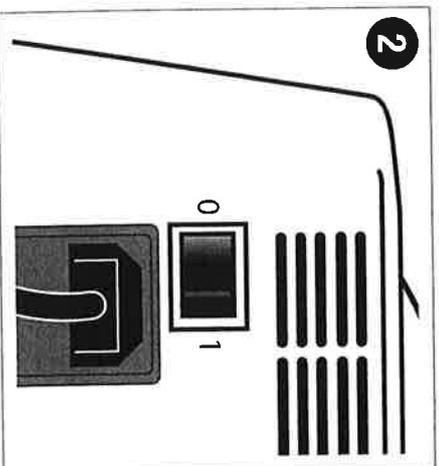


- A** Témoin de puissance de nébulisation
- B** Réglage de la puissance de nébulisation
- C** Témoin de puissance de ventilation
- D** Réglage de la ventilation
- E** Touche Marche / Pause
- F** Témoin de présence d'alimentation électrique
- G** Témoin de présence du réchauffeur
- H** Voyant d'alarme général

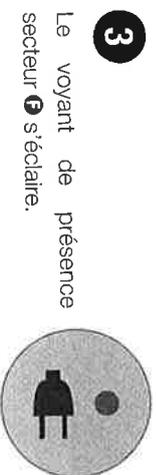
I - Mise en route



1 Relier l'appareil au secteur à l'aide du cordon prévu à cet effet.



2 Mettre le **LS2000+** sous tension à l'aide de l'interrupteur situé à l'arrière de l'appareil.



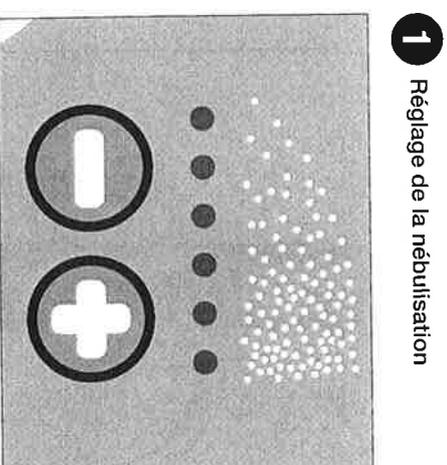
3 Le voyant de présence secteur **⚡** s'éclaire.



4 Mettre l'appareil en marche à l'aide de la touche **⏻**.

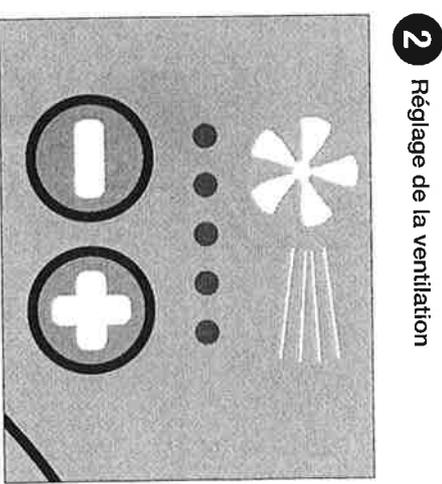
- L'appareil émet un signal sonore.
- L'appareil est en marche.
- Les dernières valeurs de réglages mémorisés sont actives.

II - Paramètres de réglages



1 Réglage de la nébulisation

Utilisez les touches **⊖** pour régler la puissance de nébulisation sur l'un des 6 niveaux existants. Chaque niveau atteint s'éclaire sur le témoin **⦿**.



2 Réglage de la ventilation

Utilisez les touches **⏻** pour régler la puissance de ventilation sur l'un des 5 niveaux proposés. Chaque niveau atteint s'éclaire sur le témoin **⦿**.

III - Séance



1 **Mise en route de la séance**
Presser la touche **⏻** pour lancer le début de la séance.



2 **Fin de la séance et mode veille**
La séance se termine lorsque l'appareil ne produit plus d'aérosol (il restera toujours un peu de médicament ou d'eau dans la coupelle, c'est normal, c'est ce que l'on appelle le volume mort ou résiduel).

Une fois la séance achevée, vous pouvez mettre l'appareil en mode veille. Pour ce faire, pressez de façon continue la touche **⏻** pendant 3 secondes.

Cette manœuvre s'accompagne d'un signal sonore.
Les derniers réglages sont mémorisés.