

## NEBULISATEUR

### Autres désignations

- Générateur d'aérosols médicamenteux
- Appareil pour aérosolthérapie par nébulisation
- Inhalateur

### Anglais :

- Nebulizer
- Aerosol delivery system
- Inhaler



### Applications médicales

#### Utilisation Principale :

**Note :** ORL signifie Oto-Rhino-Laryngologie

- Le nébulisateur est un appareil utilisé pour traiter certaines maladies des voies respiratoires ou de la sphère ORL (bronchites, sinusites, asthme, otites séreuses, mucovicirose...) par inhalation d'aérosols médicamenteux (anti-inflammatoires, fluidifiants, bronchodilatateurs, antibiotiques...).

#### Domaines d'application

Le nébulisateur s'utilise sur prescription médicale :

- en milieu hospitalier : service de pneumologie, d'ORL,
- à domicile.

### Principe de fonctionnement

La nébulisation (ou production d'un aérosol) correspond à la dispersion (on parle aussi de pulvérisation) d'une suspension médicamenteuse en fines particules ou gouttelettes dans un milieu gazeux (ex : l'air). Elle ne doit pas être confondue avec la fumigation.

La fumigation, généralement d'huiles essentielles, consiste à transporter le principe actif sous forme de vapeur par production d'un gaz (et non d'un aérosol) en le diluant dans de l'eau très chaude.

Un nébulisateur se compose des éléments suivants :

- un générateur pneumatique (nébulisateur classique) ou un générateur ultrasonique (nébulisateur sonique):
  - dans le cas du générateur pneumatique, c'est un jet d'air comprimé (purifié par un filtre d'entrée) produit par un compresseur qui va provoquer la pulvérisation de la solution médicamenteuse,
  - dans le cas du générateur ultrasonique, la pulvérisation de la solution médicamenteuse est obtenue sous l'effet de vibrations sonores (obtenues par l'intermédiaire d'un quartz soumis à un signal d'une fréquence de l'ordre du mégahertz),
- un nébuliseur : il s'agit du godet-réservoir contenant le médicament et possédant des conduits spéciaux par lesquels vont arriver l'air comprimé (nébulisateur classique) ou les vibrations sonores (nébulisateur sonique) qui pulvériseront la solution médicamenteuse,
- une tubulure dont une extrémité vient se raccorder au générateur et l'autre sous le nébuliseur, qui permet de conduire le jet d'air comprimé/les vibrations sonores jusqu'à la solution médicamenteuse,
- un bouchon qui permet de fermer le nébuliseur après utilisation,
- un masque souple, un embout buccal ou un embout nasal qui vient se raccorder sur le bouchon du nébuliseur et permet au patient d'inhaler le médicament nébulisé (également appelé nébulisat).

Selon la pathologie à traiter, on utilisera un nébulisateur classique ou sonique :

- La nébulisation classique (pneumatique) est utilisée pour les traitements bronchopulmonaires.
- La nébulisation sonique est utilisée pour les traitements ORL-sinusiens car les particules produites par les vibrations sonores sont plus fines, plus mobiles et pénètrent mieux dans les sinus. Tout au long de la séance, des temps de pause (arrêt des vibrations) sont nécessaires pour permettre aux particules de se déposer sur les muqueuses des sinus (phénomène de sédimentation).

Attention : le principe de nébulisation ultrasonique ne permet pas de nébuliser les médicaments huileux ni les suspensions. Les mélanges de médicaments sont par ailleurs déconseillés avec ce procédé.

- Il existe également la nébulisation manosonique utilisée pour les traitements des affections tubo-tympaniques (barotraumatismes des plongeurs et des aviateurs, dysperméabilité de la trompe d'Eustache, otites séreuses...). Ce principe combine la production d'un aérosol par vibrations sonores et une légère surpression (réglable) qui permet d'améliorer la pénétration de l'aérosol dans la trompe d'Eustache.

### Options et versions disponibles sur le marché

- Chaque type de nébulisateur (classique, sonique, manosonique) se décline en différents modèles. Ceux-ci se différencient par :
  - leur poids (3 à 9 kg),
  - leurs dimensions (21x14x17cm à 38x25x20cm),
  - le matériau constitutif du boîtier de leur générateur (plastique ou métallique),
  - leur consommation électrique (60 VA à 80 VA),
  - les accessoires disponibles ou fournis avec l'appareil (support à roulettes et système de maintien de la tubulure, mallette ou sacoche de rangement...),
  - La présence ou non d'une batterie permettant une utilisation autonome.
- Parmi les nébulisateurs classiques, il existe des modèles fonctionnant :
  - en mode continu (recommandé pour les patients ayant des difficultés respiratoires): l'aérosol est produit en continu pendant toute la durée d'utilisation de l'appareil et tant qu'il reste de la solution médicamenteuse).
  - au choix, en mode synchrone ou continu. En mode synchrone, l'appareil produit l'aérosol pendant l'inspiration du patient et s'arrête pendant l'expiration. Avantages : pas de rejet dans l'atmosphère d'antibiotiques ou autres médicaments et économie de médicaments onéreux.
- Parmi les nébulisateurs soniques, il existe des modèles :
  - à commande manuelle : une commande manuelle permet au patient d'alterner les périodes avec vibrations et les périodes sans vibrations qui permettent la sédimentation des particules sur les muqueuses des sinus.
  - à alternance automatique : les vibrations sonores sont émises automatiquement par séquences alternées d'environ 15 secondes (ce qui permet de garantir le respect des temps de pause).
- Il existe des nébulisateurs mixtes permettant de réaliser au choix des nébulisations classiques ou soniques.
- Sur certains modèles de nébulisateurs (notamment les modèles hospitaliers) :
  - le nébulisateur se connecte directement sur le générateur, sans tubulure. Une tubulure assure par contre le lien entre le nébulisateur et le masque ou l'embout du patient,
  - la ventilation peut être intégrée,
  - le raccordement à une installation centrale d'air comprimé (0,5 bar) ou d'oxygène (6l/min) est possible (nébulisateurs classiques),
  - un réchauffeur peut être associé à l'appareil pour permettre d'obtenir en sortie un aérosol à une température de 30°C à 40°C,
  - l'appareil peut combiner les fonctions « nébulisation d'aérosols médicamenteux » et « humidification » (à partir d'un réservoir d'eau additionnel),
  - l'utilisation de flacons de 500ml à 1000ml est possible et permet une autonomie de plusieurs heures,
  - une alarme lumineuse permet de signaler un niveau de liquide insuffisant.

### Structures adaptées

- Structure de santé équipée d'un service de pneumologie, d'ORL.
- Domicile.

### Accessoires et consommables principaux

### Consommables et accessoires à prévoir

Désignation

Fourchette de prix

Kit adulte ou enfant contenant: - un masque - un embout buccal - un nébuliseur (godet-réservoir) - une tubulure - un flacon doseur (pour la préparation de la solution médicamenteuse)	Environ 14 € le kit en pharmacie de ville
---	---

#### Commentaires

### Entretien

#### A domicile :

- Après chaque utilisation, les éléments du nébulisateur (masque, tubulure, nébuliseur, embout) doivent être dissociés, rincés, nettoyés avec un détergent doux, et stérilisés à l'eau bouillante (si les recommandations du fabricant le permettent) et séchés avec un chiffon propre et doux.

#### A l'hôpital :

- Il est recommandé de changer de kit à chaque nouvelle utilisation
- Si cela n'est pas possible pour une question de coût :
  - entre deux utilisations par un même patient, procéder au minimum comme à domicile (voir ci-dessus) et stériliser à l'autoclave ce qui peut l'être (se référer aux consignes du fabricant).
  - à chaque nouveau patient, procéder au renouvellement du kit complet.

#### Remarque :

Certains nébuliseurs (godets-réservoirs) sont autoclavables à 134°C.

### Maintenance

#### Niveau de formation requis :

- Seul un technicien peut intervenir dans la réparation et le suivi de ce type d'appareil.
- Des connaissances en mécanique, en pneumatique et en électronique sont nécessaires.

#### Maintenance :

- Niveau :** Niveau peu élevé.
- Coût :** Le coût est variable et essentiellement dû à des pannes curatives (changement de pièces).
- Pannes possibles :**
  - Pas de production d'aérosol : s'assurer que la tubulure est bien branchée au nébuliseur et au compresseur, nettoyer le nébuliseur ou essayer un autre nébuliseur,
  - La tubulure se débranche constamment : changer la tubulure, elle s'use parfois au niveau des zones de raccordement),
  - Surchauffe ou dommage mécanique du compresseur à cause de l'utilisation d'un nébuliseur défectueux (rare) : nécessite une intervention technique
- Maintenance curative :**  
Toute anomalie doit donner lieu à une intervention technique.
  - Remplacement des fusibles hors service (environ 1 € pièce)
  - Remplacement du câble secteur
- Maintenance préventive :**
  - Tous les 3 à 6 mois d'utilisation, faire un contrôle du filtre à air des appareils munis d'un compresseur. Le nettoyer à l'eau et au savon ou le remplacer si nécessaire.
  - Remarque : les compresseurs des nébulisateurs classiques, qu'ils soient à pistons ou à membranes ne nécessitent aucun entretien spécifique, ni aucune lubrification.

### Précautions d'utilisation

#### Niveau de formation requis :

- A l'hôpital, c'est généralement une infirmière qui installe et met en service l'appareil pour le traitement d'un patient.
- A domicile, toute personne adulte est susceptible d'utiliser ce matériel après avoir été brièvement formée à son utilisation ou après avoir lu son mode d'emploi.

#### Précaution

- L'appareil doit être placé sur une base solide et horizontale et dans un espace dégagé pour que l'air puisse circuler librement autour,

- Utiliser le nébulisateur dans un environnement propre et, entre deux traitements, le protéger de l'humidité et de la poussière à l'aide d'un linge propre ou en le rangeant dans sa mallette de protection.
- Lorsqu'il n'est pas utilisé, le nébulisateur doit être débranché.
- Respecter les doses de médicaments prescrites par le médecin, ainsi que les conditions et délais de conservation de la solution médicamenteuse.

### Contraintes d'installation

- Les nébulisateurs nécessitent un réseau électrique avec mise à la terre indispensable : 220V-240V/50 Hz (selon les modèles).

### Acheminement

Volume	Environ 10 dm <sup>3</sup> (sans support à roulettes)
Poids	De 3 à 9 kg
Précautions particulières	Appareil fragile. Prévoir un emballage protecteur si aucune mallette ou sacoche de transport spécifique n'a été fournie avec l'appareil.

### Personnes ressources

Site Internet intéressant :

[http://www.aro.ch/downloads/pdf/novair\\_fr.pdf](http://www.aro.ch/downloads/pdf/novair_fr.pdf)

<http://www.cheo.on.ca/francais/BPDhomenebr.html>

### REMARQUES

*Cette fiche n'est mise à disposition qu'à titre informatif et ne constitue en aucun cas un mode d'emploi. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur un modèle précis de matériel, adressez-vous directement au fabricant concerné. Vous pouvez également contacter les personnes ressources dont les coordonnées sont indiquées en fin de fiche.*

*Ce document fait partie d'une série de fiches-infos matériel développée et validée par le groupe de travail « le matériel médical dans les actions de coopération internationale » coordonné par l'association Humatem. Cette série est en accès libre sur le site [www.humatem.org](http://www.humatem.org).*