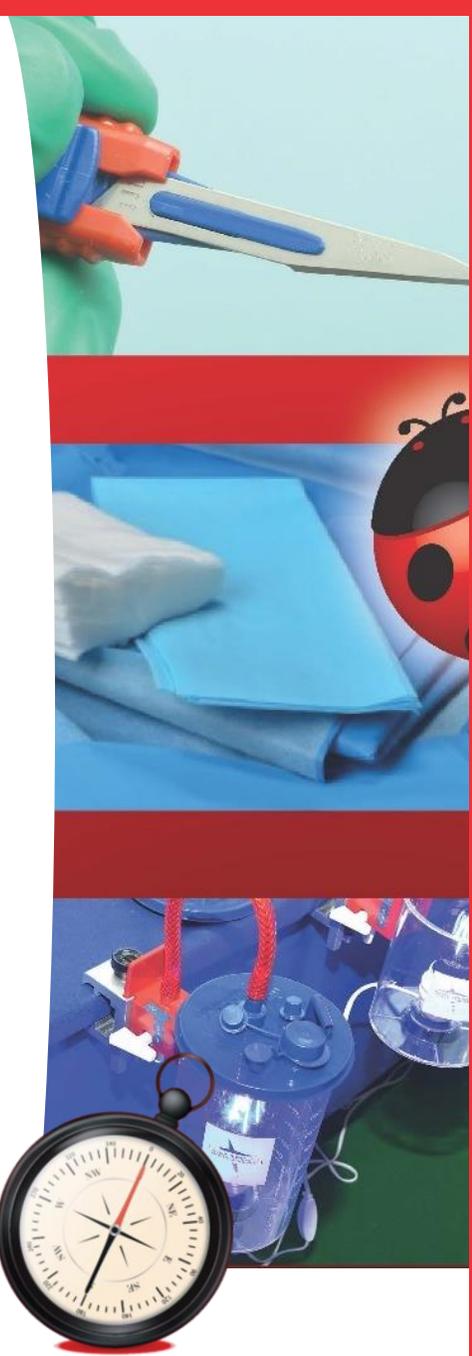


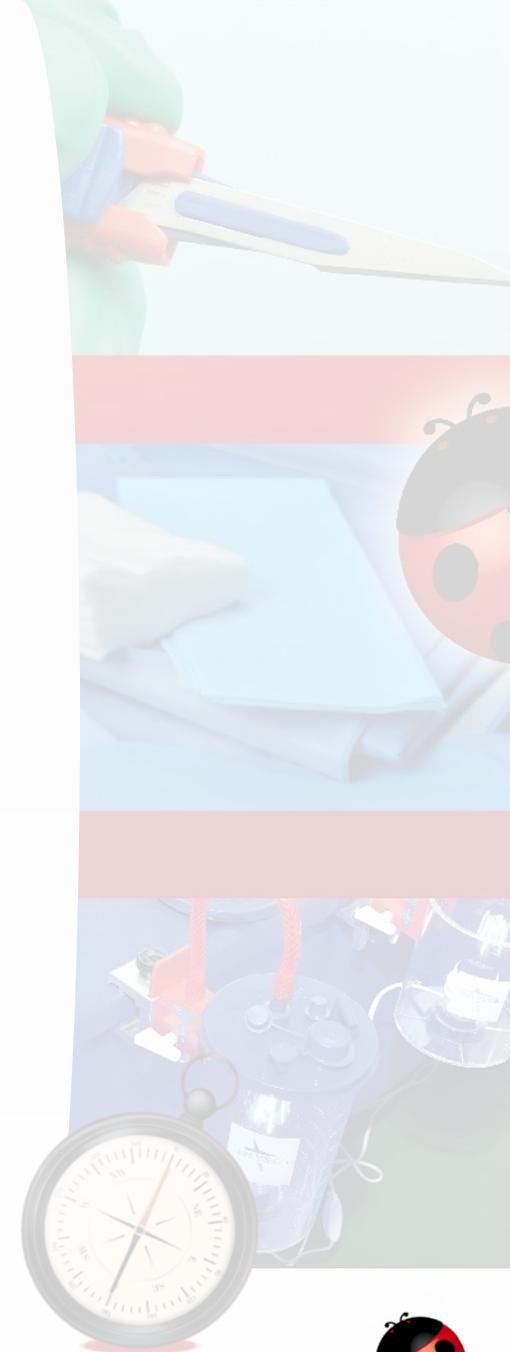
# COMPARAISON DU TEMPS DE NEBULISATION SUR TROIS MODELES DE NEBULISEURS

ML.ROUSSEAU; M.L'ALLINEC;  
F.LESOURD; Y.LURTON



# Déclaration liens d'intérêts

Pas de liens d'intérêts



# INTRODUCTION

Utilisation de nébuliseurs spécifiques pour l'administration de la Pentamidine :

- Pneumatique
  - Filtre expiratoire
  - Granulométrie comprise entre **1 et 2 microns** <sup>(1)</sup> (MMD 1,4 microns)
- Lors d'un changement de marché → Retours négatifs sur le temps de nébulisation allongé par rapport à la référence précédente

Temps recommandé entre **15 et 30 minutes** <sup>(1)(2)</sup>

**OBJECTIF : Comparer le temps de nébulisation de trois nébuliseurs disponibles sur le marché et évaluer l'efficacité de la nébulisation à 15 minutes puis 30 minutes**

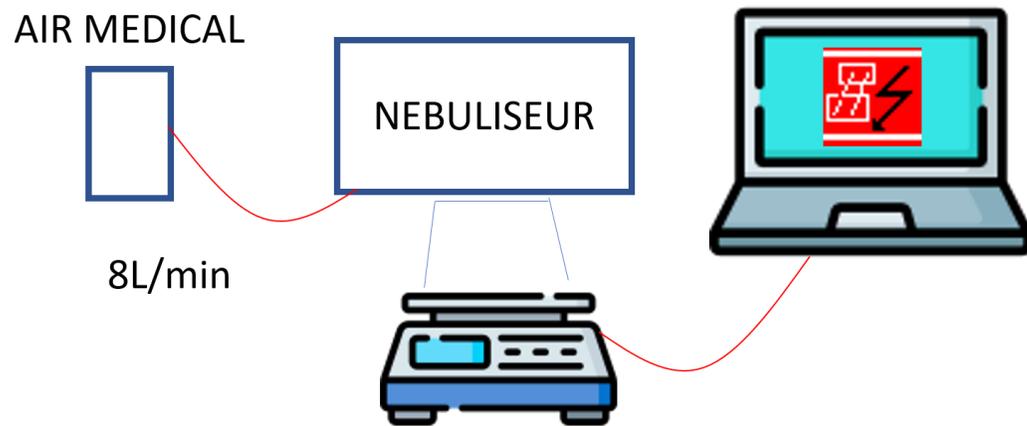
(1) VIDAL. PENTACARINAT 300 mg pdre p aérosol/sol inj. 23 février 2024. <https://www.vidal.fr/medicaments/pentacarinat-300-mg-pdre-p-aerosol-sol-inj-12915.html>

(2) Base de données publiques des médicaments. PENTACARINAT 300 mg pdre p aérosol/sol inj. 20 janvier 2024. <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=61423246&typedoc=R#:~:text=%C2%B7%20La%20totalit%C3%A9%20de%20la%20pentamidine,expiratoire%20qui%20comprend%20un%20filtre.>



# MATERIEL ET METHODE

- Balance Sartorius LA6205 ±0,001g
- Eau pour irrigation VERSOL
- Logiciel SartoConnect
- Nébuliseurs
  - **Int'air** : Mini Jet Nebulizer
  - **Duomed** : Respirguard II
  - **Intersurgical** : Micro Cirrus



## Etude gravimétrique :

- **n=5** par nébuliseur
- **6mL** dans chaque cuve <sup>(1)(3)</sup>
- Logiciel enregistre le poids toutes les minutes
- Débit d'air médical **8L/min** <sup>(3)(4)(5)</sup>
- **Débit instantané** en fonction du temps selon :  
$$\frac{V_{n+1} - V_n}{t_{n+1} - t_n}$$
- Fin de nébulisation → cassure de la courbe du débit instantané

<sup>(3)</sup> ADIPH. Protocole pentamidine (Pentacarinat). 03 mars 2024.

[https://www.adiph.org/rechercher?seb\\_adiph\\_search\\_generic=pentacarinat&search=seb\\_generic\\_search&task=search#medicaments/protocole-pentamidine-pentacarinat](https://www.adiph.org/rechercher?seb_adiph_search_generic=pentacarinat&search=seb_generic_search&task=search#medicaments/protocole-pentamidine-pentacarinat)

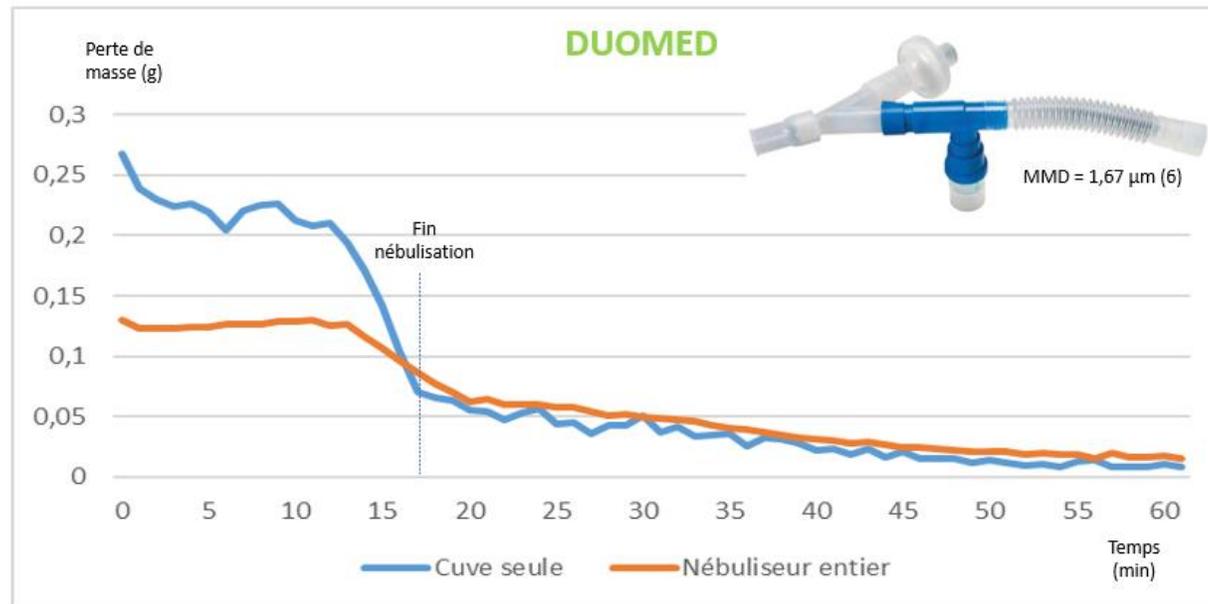
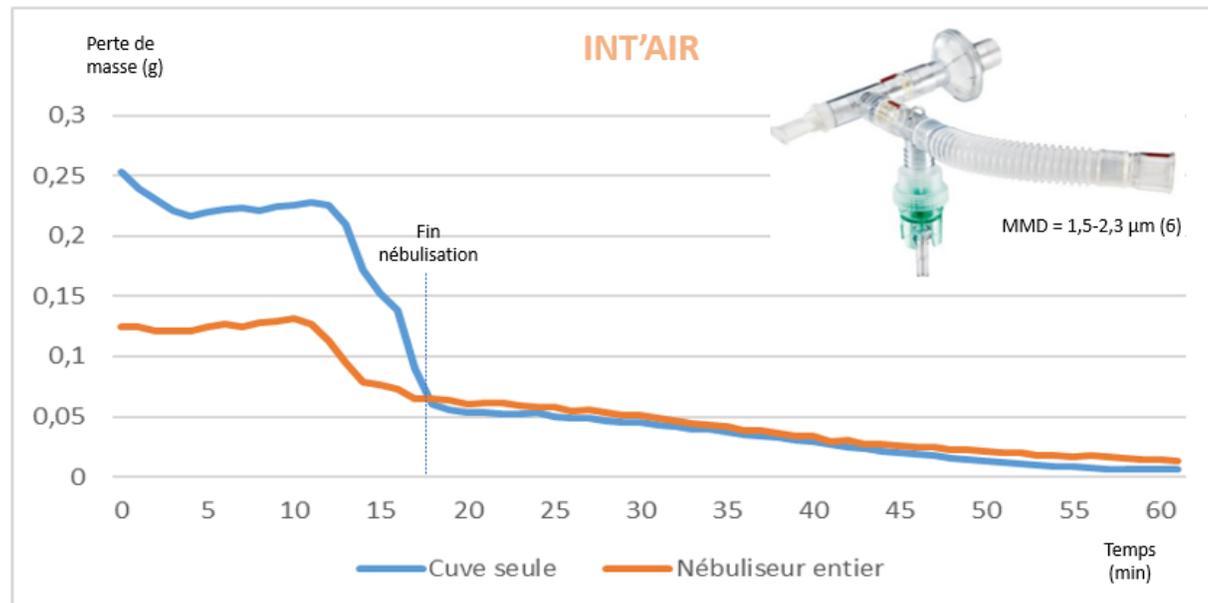
<sup>(4)</sup> M.Oudyi, J.-P. Chaumuzeau, Enquête sur l'utilisation des nébulisations de pentamidine en pédiatrie. Revue des Maladies Respiratoires. 2012;29 : 656-663

<sup>(5)</sup> D.Smith, D.Erkin, Comparison of Nebulizer Efficiency for Aerosolizing Pentamidine. J.Pharm. Pharmacol. 1992;44: 7-9

# RESULTATS

Valeur issues des courbes avec **cuves seules**

	INT'AIR	DUOMED
Perte de masse moyenne à 15 min	3,49g (58,2%)	3,46g (57,7%)
Perte de masse moyenne à 30 min	4,62g (77%)	4,51g (75,2%)
Perte de masse moyenne à 60 min	5,34g (89%)	5,18g (86,3%)
Masse résiduelle moyenne dans la cuve	0,19g	0,12g
Temps de fin de nébulisation	18 min	17 min



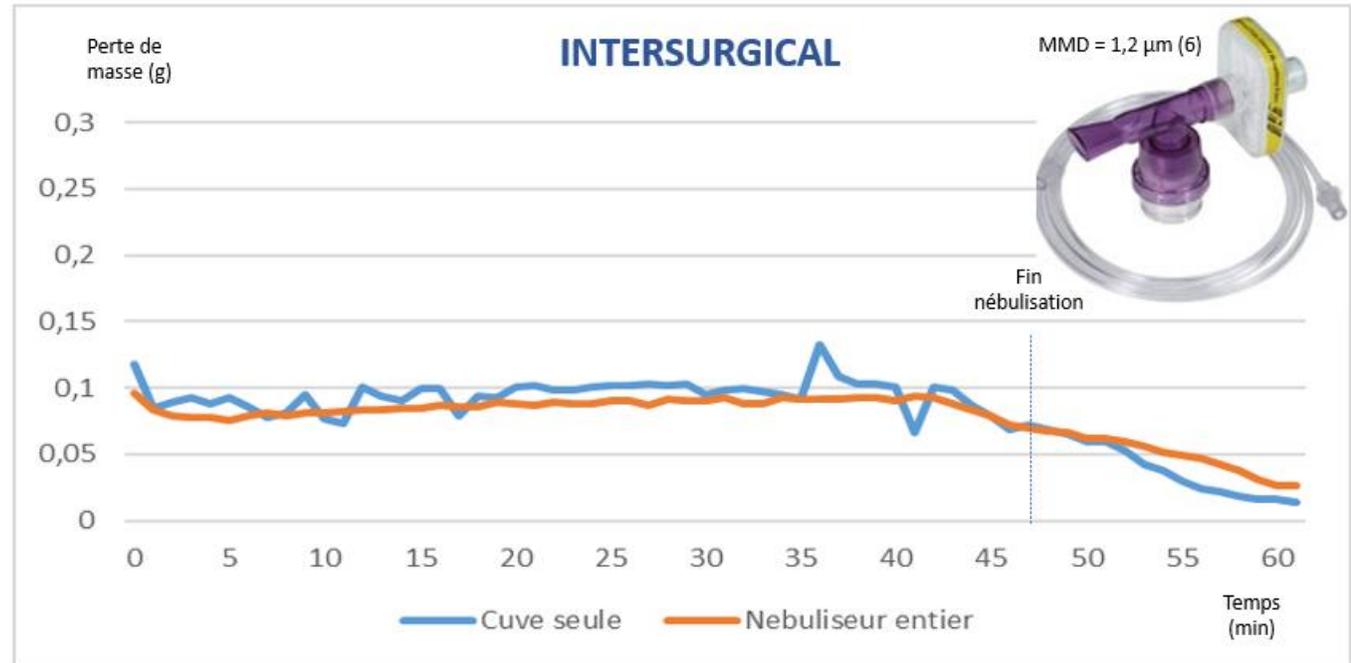
MMD : Diamètre massique médian

(6) Documentation technique des différents nébuliseurs : Int'Air, Intersurgical, Duomed

# RESULTATS

Valeur issues des courbes avec **cuves seules**

	INTERSURGICAL
Perte de masse moyenne à 15 min	1,25g (20,8%)
Perte de masse moyenne à 30 min	2,71g (45,2%)
Perte de masse moyenne à 60 min - Masse résiduelle moyenne dans la cuve	4,77g (79,5%) - 0,10g
Temps de fin de nébulisation	>45 min



MMD : Diamètre massique médian

<sup>(6)</sup>Documentation technique des différents nébuliseurs : Int'Air, Intersurgical, Duomed

# DISCUSSION

Efficacité à 15 minutes varie de 20,8 à 58,2%

→ >1/3 du produit non nébulisé par modèle = **Inefficacité** si arrêt à ce stade

Modèles Int'Air et Duomed semblent équivalents

→ Fin de nébulisation aux alentours de **20 minutes**

→ Efficacité à 30 min >75%

Nébulisation prolongée du modèle Intersurgical (45,2% à 30 minutes) avec une fin à **45 minutes** → Durée maximale tolérée/confortable pour le patient = 20 minutes

## Limites

- Expérience **in vitro** → absence de l'inspiration par le patient : majoration du dépôt de solution dans les tubulures
- Tests réalisés avec de l'eau et pas de la pentamidine (viscosité)

Il serait intéressant de corréliser les données de temps de nébulisation avec une analyse de la **granulométrie** afin d'étudier une hypothèse d'une granulométrie plus fine potentiellement à l'origine d'une nébulisation plus longue