

Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# TRAITEMENTS PAR INHALATION

SILVIA VIGNA THEYTAZ  
PROF. PIERRE-OLIVIER BRIDEVAUX  
SERVICE DE PNEUMOLOGIE  
HÔPITAL DE SION

CATHERINE ESCHER-REVAZ ET JEAN BORIS VON ROTEN,  
DIPL. PHARM

<http://www.hopitalvs.ch/pneumocolloque>



# Structure du cours

---

1. Médicaments inhalés utilisés dans l'asthme et dans la BPCO
2. Dispositifs
3. Technique – pratique
4. Conclusions



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# Bronchodilatateurs - $\beta$ 2 agonistes

---

**SABA** – courte durée d'action : 4-6h

ex : **Bérotec**<sup>®</sup> (fénotérol)

**Bricanyl**<sup>®</sup> (terbutalin)

**Ventolin**<sup>®</sup> (salbutamol)

**LABA** – longue durée d'action : environ 12 h

ex : **Foradil**<sup>®</sup>, **Oxis**<sup>®</sup> (formotérol)

**Serevent**<sup>®</sup> (salmétérol)

– ultra longue durée d'action : 24h

ex : **Onbrez**<sup>®</sup> (indacatérol)

**Striverdi**<sup>®</sup> (olodatérol)

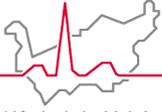
Effets secondaires : tachycardie, tremblements

---

# Bronchodilatateurs -

## $\beta$ 2 agonistes et cortico-stéroïdes inhalés

---



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

### LABA +ICS

ex : **Symbicort**<sup>®</sup> et **Vannair**<sup>®</sup> (formotérol + budesonide)

**Seretide**<sup>®</sup> (salmétérol + propionate de fluticasone)

**Flutiform**<sup>®</sup> (formotérol + propionate de fluticasone)

**Relvar**<sup>®</sup> (vilantérol + fluorate de fluticasone)

Effets secondaires : effets secondaires des  $\beta$ 2 agonistes et des corticostéroïdes



# Bronchodilatateurs - Anti-cholinergiques

---

Hôpital du Valais  
Spital Wallis

**SAMA** – courte durée d'action : 4-6 h

ex : **Atrovent**<sup>®</sup> (ipratropium)

**LAMA** – longue durée d'action : 12 h environ

ex : **Eklira**<sup>®</sup> (aclidinium)

– ultra longue durée d'action : 24 h

ex : **Spiriva**<sup>®</sup> (tiotropium)

**Seebri**<sup>®</sup> (glycopyrronium)

**Incruse**<sup>®</sup> (umeclidinium)

Effets secondaires : rares (sécheresse buccale, vision trouble, rétention urinaire). Attention en cas de glaucome oculaire

---



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# Associations de bronchodilatateurs

---

## LABA + LAMA \*

ex : **Anoro**<sup>®</sup> (vilantérol/umeclidinium)

**Ultibro**<sup>®</sup> (indacatérol/glycopyrronium)

**Spiolto**<sup>®</sup> (olodatérol/tiotropium)

## SABA + SAMA

ex : **Berodual**<sup>®</sup> (fenotérol/ipratropium)

**Dospir**<sup>®</sup> (salbutamol/ipratropium)



# Anti – inflammatoires - Corticostéroïdes inhalés

---

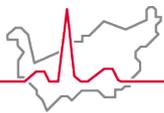
ex : **Alvesco**<sup>®</sup> (ciclésouide)

**Axotide**<sup>®</sup> (propionate de fluticasone)

**Pulmicort**<sup>®</sup> (budésouide)

**Qvar**<sup>®</sup> (béclométasone)

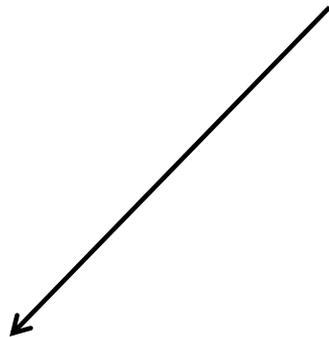
Effets secondaires : principalement locaux, dysphonie,  
mycose bucco-pharyngée (*rincer la bouche ou nettoyer le  
visage si utilisation d'un masque*)



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

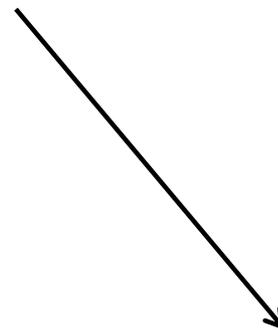
# Prise en charge médicamenteuse de l'asthme

---



## Crise «Reliever»

- Bronchodilatateurs (SABA)
- Corticostéroïdes (systémiques ou inhalés à haute dose)



## Contrôle de l'asthme «Controller»

(selon le stade)

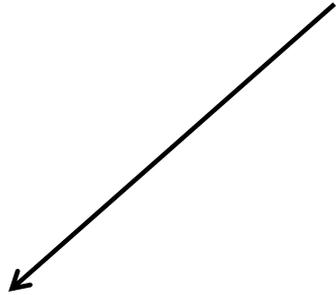
- CSI inhalés
- Bronchodilatateurs de longue durée (LABA)
- Antileukotriènes, anti - IgE

# Prise en charge médicamenteuse de la BPCO

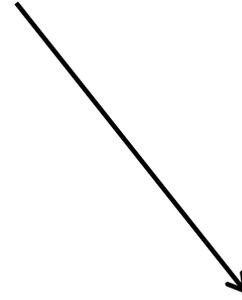
---



Hôpital du Valais  
Spital Wallis



## Exacerbation



## Traitement de base

(selon stade GOLD)

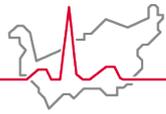
- Bronchodilatateur courte/longue durée d'action
- Bronchodilatateurs et/ou CSI



.... quel que soit le médicament prescrit,

la **technique d'inhalation** reste

fondamentale pour la bonne réussite du traitement...



# Dispositifs d'inhalation existants

---

1. Aérosols doseurs
2. Inhalateurs à poudre sèche
3. Vaporisateur « soft – mist »
4. Nébuliseurs



# Aérosols doseurs (AD)

---

Hôpital du Valais  
Spital Wallis

## Associés (ou pas) à chambre d'inhalation

+ Faible encombrement

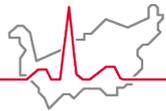


— Technique plus difficile pour certains patients

Déposition oro-pharyngée

Pas toujours de compteur de dose

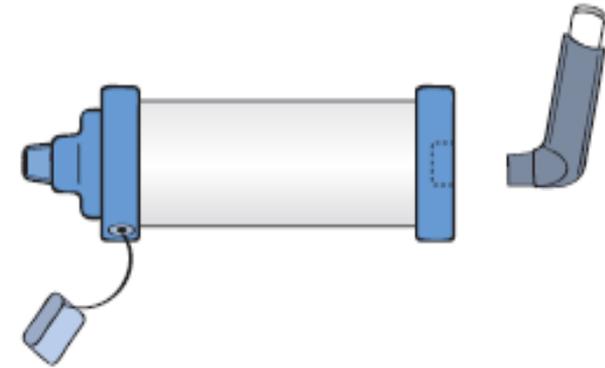
Sensible au froid



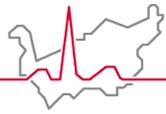
Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# Chambre d'inhalation

Utilisée avec les aérosols doseurs  
Avec masque ou embout buccal



- + Moins de coordination main/respiration nécessaire  
Moins de déposition oro-pharyngée  
Moins de risque de candidose buccale
- Encombrement important  
Entretien!



# Nettoyage et entretien de la chambre d'inhalation

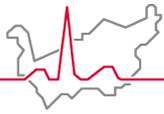
---

Hôpital du Valais  
Spital Wallis

Exemple de l'AeroChamber® :

- 1 x semaine
- Tremper dans l'eau chaude savonneuse pendant 10'-15'
- Egoutter et laisser sécher à l'air ambiant
- NE PAS FROTTER la chambre en plastique
- Contrôler régulièrement l'éventuelle présence de brèches dans la structure en plastique ou des problèmes à la valve

Moins de précautions sont nécessaires pour des chambres type « Vortex® » ou des chambres métalliques



# Aérosols doseurs (AD) – erreurs fréquentes

---

- Coordination push d'activation/inspiration
- Temps d'apnée insuffisant
- Positionnement du dispositif dans la bouche incorrect (dispositif incliné, lèvre pas bien serrées, devant les dents)

Si **AD + chambre**, les erreurs principales sont :

- Le médicament est « sprayé » dans la chambre, mais l'inspiration est retardée
- Mauvais entretien de la chambre – charge électrostatique!



# Inhalateurs à poudre sèche (DPI)

Hôpital du Valais  
Spital Wallis

Breezhaler<sup>®</sup>, Diskus<sup>®</sup>, Ellipta<sup>®</sup>, Genuair<sup>®</sup>, HandiHaler<sup>®</sup>,  
Turbuhaler<sup>®</sup>

- + Assez petits, médicament rapidement disponible,  
moins d'entretien
- Petits, nécessitent un débit inspiratoire suffisant  
(BPCO, décompensation respiratoire !)



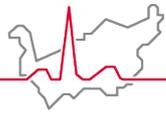
# Inhalateurs à poudre sèche (DPI) – erreurs fréquentes

---



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

- La dose n'est pas chargée avant l'inhalation
- Le temps d'apnée est insuffisant
- Le patient expire dans le dispositif et le médicament , en s'humidifiant, n'est plus administré
- Pour les dispositifs avec des capsules, cette dernière n'est pas percée ou insérée alors qu'elle a été écrasée en la sortant du blister
- Il se peut que la capsule ne soit pas jetée et ainsi réutilisée plusieurs fois



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# Soft – mist inhalers

Disponibles en Suisse :

Spiolto<sup>®</sup>, Striverdi<sup>®</sup>



+ Dépôt bronchique élevé, pas de problème de débit inspiratoire

– Préparation initiale du dispositif

# Choix du dispositif d'inhalation - résumé

Dispositif	Avantages	Inconvénients	Type de patient	Autre
Aérosol doseur « spray »	Faible encombrement Administration rapide	Coordination! Dépôt oro-pharyngé Influence de l'humidité / du froid Risque d'abus Pas de compteur de doses (en général)	Jeune, actif	Technique difficile
Aérosol doseur + <u>chambre d'inhalation</u> (ex. Aerochamber®, Vortex®)	Meilleure déposition du produit Moins de coordination nécessaire	Encombrante	Tout type (enfant → ps. âgées )	Très utile pendant une crise
Poudre sèche (ex. Breezhaler®, Diskus®, Ellipta®, Gennuair®, Handihaler®, Turbuhaler®)	Coordination moins importante Rapidement disponible Compteur de doses	Selon les modèles (encombrement, difficile vérifier si la dose a été prise) Nécessite un débit inspiratoire suffisant	Tout type	
Vapeur « soft - mist » (ex. Respimat®)	Dépôt bronchique élevé Pas de problème de débit inspiratoire	Préparation initiale du dispositif		New!
Nébuliseur (ex. PariBoy®, Velox®)	Ne nécessite pas de beaucoup de collaboration	Positionnement du patient! Pas toutes les molécules sont disponibles	Patient ayant des troubles particuliers	

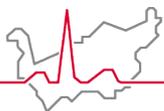


# Manipulations communes

---

Manipulations communes à la plupart des dispositifs d'inhalation :

- 1) Préparation du dispositif
- 2) Expiration
- 3) Inspiration
- 4) Apnée
- 5) Nettoyage



# Nébuliseurs pneumatiques

Hôpital du Valais  
Spital Wallis

Débit d'air : compresseur ou prise murale (8 l d'air)

**Eviter l'utilisation de l'oxygène**

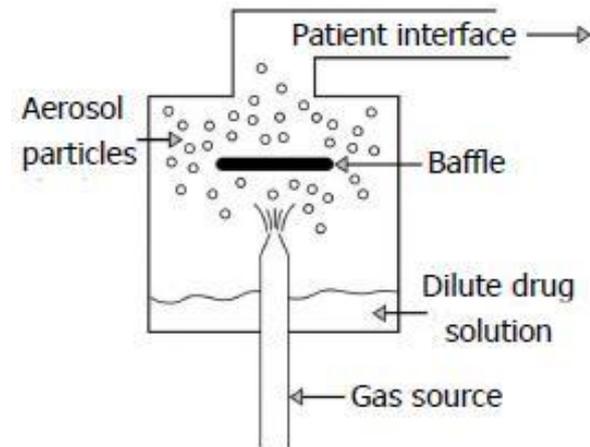
Aérosolisation – principe de Bernoulli

+ Coordination respiratoire non nécessaire

Peu de déposition buccale

Compatible avec tous les médicaments disponibles pour la nébulisation

– Bruyants, encombrants, volume remplissage important,  
temps d'inhalation long, perte de médicament,  
résidus en fin de nébulisation





# Nébuliseurs ultrasoniques

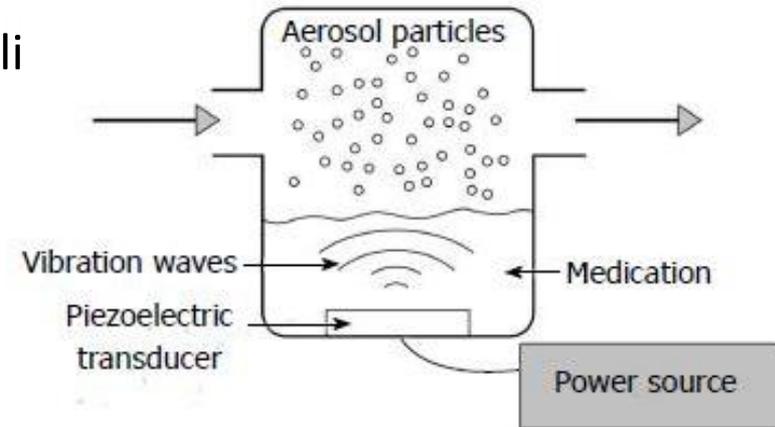
Hôpital du Valais  
Spital Wallis

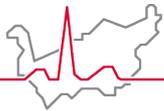
Débit d'air : aérosolisation – principe de Bernoulli

+ Plus silencieux

Administration médicament plus rapide

— Pas tous les médicaments sont compatibles  
avec ce type de nébulisation!





Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# Nébuliseurs à tamis (vibrating mesh nebulizer)

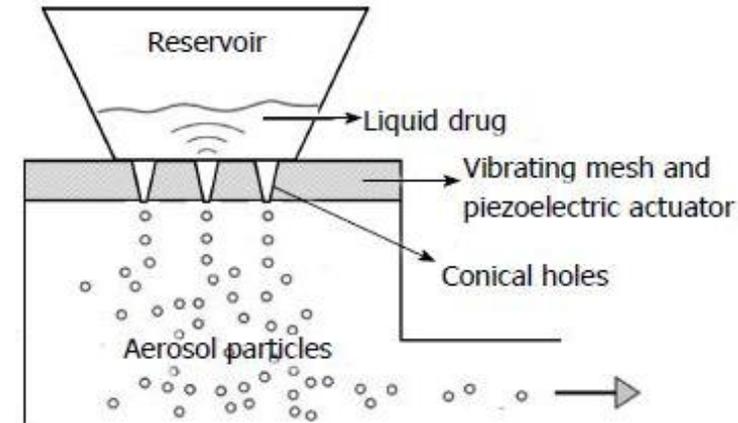
Débit d'air : aérosolisation grâce à une membrane vibrante en dessus du réservoir

+ Volume résiduel diminué

Rapidité d'administration

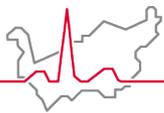
Quantité élevée de médicaments émises

— Pas tous les médicaments sont compatibles avec ce type de nébulisation



# Comparatif des différents nébuliseurs

	<b>Jet</b>	<b>Ultrasonic</b>	<b>Vibrating mesh</b>
Features			
Power source	Compressed gas or electrical mains	Electrical mains	Batteries or electrical mains
Portability	Restricted	Restricted	Portable
Treatment time	Long	Intermediate	Short
Output rate	Low	Higher	Highest
Residual volume	0.8-2.0 mL	Variable but low	< 0.2 mL
Environmental contamination			
Continuous use	High	High	High
Breath-activated	Low	Low	Low
Performance variability	High	Intermediate	Low
Formulation characteristics			
Temperature	Decreases	Increases	Minimum change
Concentration	Increases	Variables	Minimum change
Suspensions	Low efficiency	Poor efficiency	Variable efficiency
Denaturation	Possible	Probable	Possible
Cleaning	Required, after single use	Required, after multiple use	Required, after single use
Cost	Very low	High	High



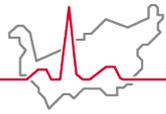
Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# Nébuliseurs à l'hôpital

---

- . Cuve verticale
- . Patient droit, bien installé
- . Diluer la solution
- . Nettoyer la cuve à la fin du traitement
- . Nettoyer le visage, si des cortico –  
stéroïdes sont administrés



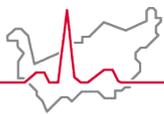


Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# Critères de bonne réussite

---

- ✓ Choix du dispositif (selon les caractéristiques du patient...)
  - ✓ Collaboration du patient
  - ✓ Compréhension et acceptation de la thérapie
  - ✓ Eviction des erreurs de manipulation
  - ✓ Positionnement du patient
- L'apprentissage et l'auto-prise en charge sont très important, impliquer la famille, le pharmacien, MPR



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# Moyens d'éducation

---

✓ Education thérapeutique

✓ Vidéos

ex : [www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de)

[www.liguepulmonaire.ch/fr/maladies-et-consequences/](http://www.liguepulmonaire.ch/fr/maladies-et-consequences/)

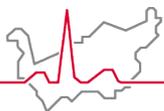
[asthme/inhaler-correctement.html](http://asthme/inhaler-correctement.html)

En association  
avec l'éducation  
active du patient!

✓ Brochures des fabricants

Contrôler à chaque fois la technique d'utilisation

**Repetita juvant!**



# Dispositifs poudre sèche

Hôpital du Valais  
Spital Wallis

## Breezhaler®



Onbrez®



Seebri®



Ultibro®

## Diskus®



Serevide®



Serevent®



Ventolin®

## Ellipta®



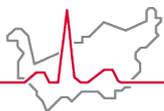
Anoro®



Relvar®



Incruse®



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# Dispositifs poudre sèche

**Genuair®**



**Eklira®**

**HandiHaler®**



**Spiriva®**

**Turbuhaler®**



**Bricanyl®**



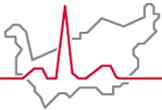
**Oxis®**



**Pulmicort®**



**Symbicort®**



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

## Aérosols doseurs



Alvesco®



Berodual®



Atrovent®



Flutiform®



Vannair®



Ventolin®

## Autohaler

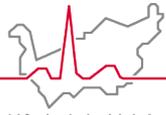


QVAR®

## Soft-mist inhaler



Striverdi®, Spiolto®



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# Ateliers pratiques

---

1. Visualisation des vidéos
2. Pratique à deux participants



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# Vidéos

---

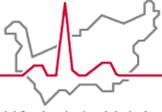
- <http://www.atemwegsliga.de/en-turbohaler.html>
- <http://www.atemwegsliga.de/en-respimat.html>
- <http://www.atemwegsliga.de/metered-dose-inhalers-with-holding-chambers-spacers.html>



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

**Merci pour votre  
attention!**



# Références

---

Hôpital du Valais  
Spital Wallis

- [www.liguepulmonaire.ch](http://www.liguepulmonaire.ch)
- [www.atemwegsliga.de](http://www.atemwegsliga.de)
- [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
- [www.goldcopd.org](http://www.goldcopd.org)
- « Asthme et BPCO: nouvelles directives et traitements » Nr. 5 /15.03.2015