

Humidification des voies aériennes au cours de la ventilation mécanique

Filtres Echangeurs de Chaleur et Humidité

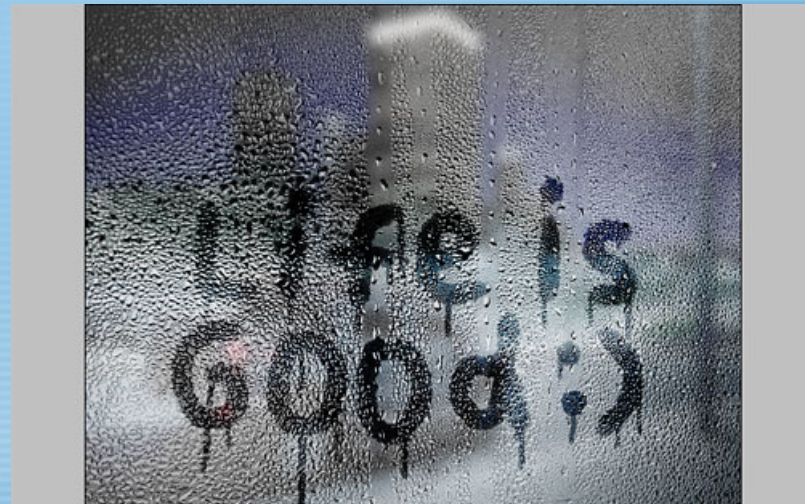
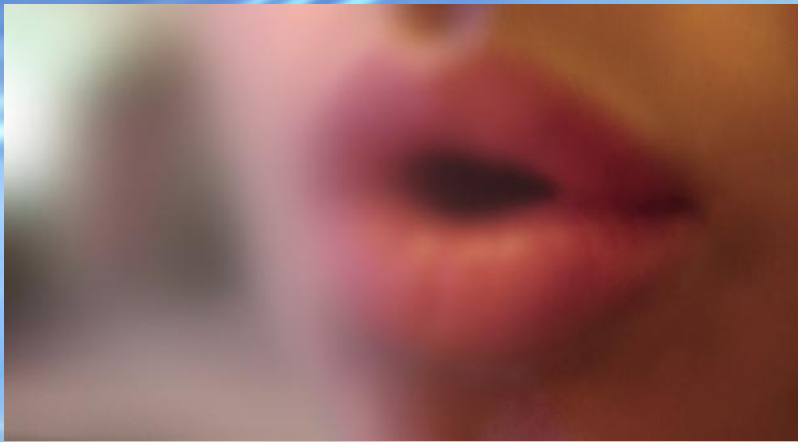
Dr Carbutti G
Soins Intensifs
Clinique Saint-Pierre Ottignies



	Gaz médicaux	Air Ambient	Poumons
Température	15°C	20°C	37°C
Humidité relative	2%	50%	100%
Humidité absolue	0,3mg/L	10mg/L	44mg/L



Principe



Passive

Pas de conditionnement actif des gaz inspirés par artifice externe

➔ *On se sert de la chaleur et de l'humidité de l'air expiré par le patient afin de la restituer par la suite*

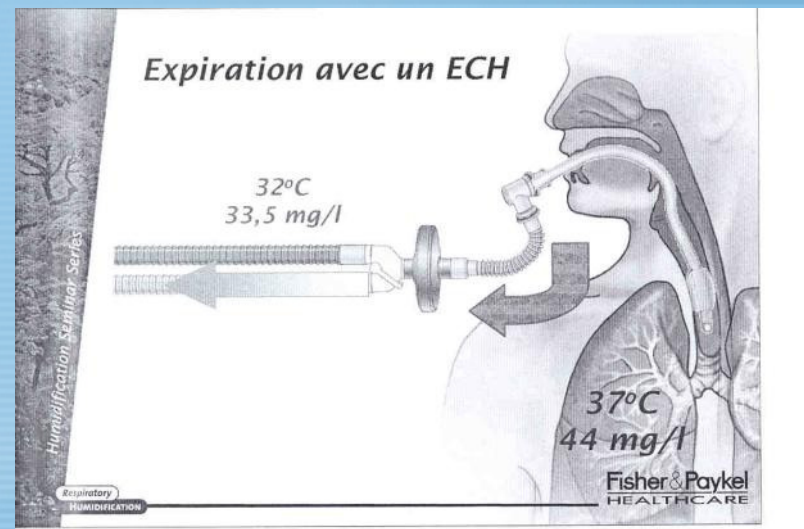
Moyens utilisés



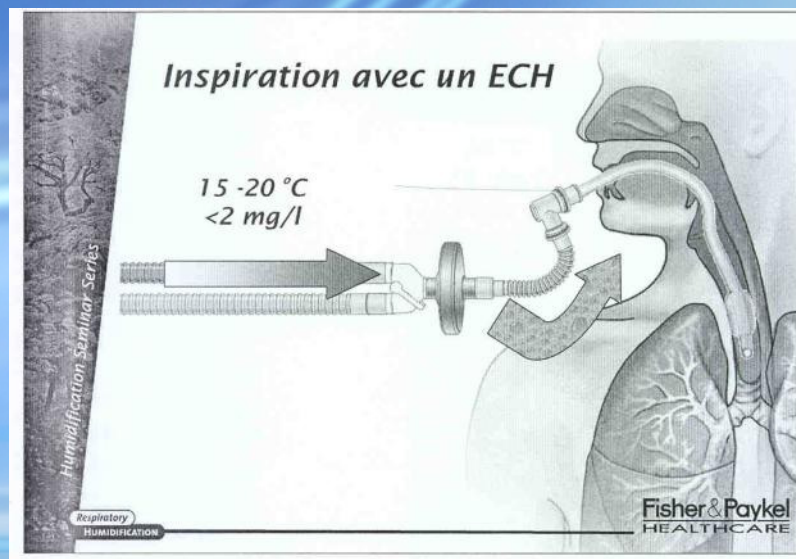
*Filtres
Echangeurs
De Chaleur
Et d'Humidité*

Principe

Rétention chaleur et humidité par les composants du filtre placé entre le tube et la pièce en Y à l'expiration



Principe



Restitution de la
chaleur et de
l'humidité
retenues à
l'inspiration
suivante

Structure



Structure

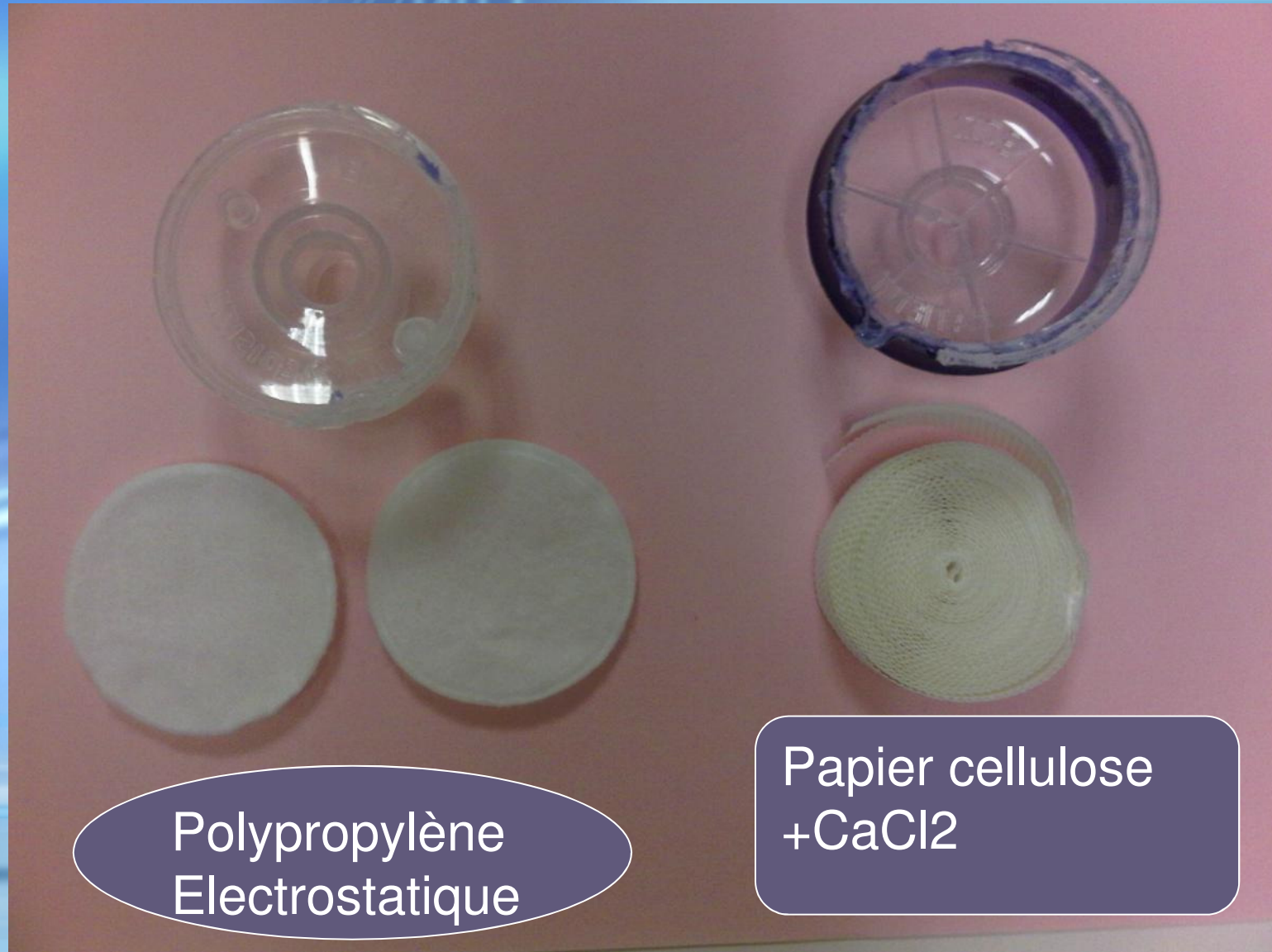


Filtre
Antibactérien



Matériel
Hydrophobe





Polypropylène
Electrostatique

Papier cellulose
+CaCl₂

Taux d'hygrométrie recommandé

30mg H₂O/L

Hétérogénéité d'efficacité

Performances hygrothermiques des filtres et filtres homologués obtenus sur le banc de mesure.
 10 données du fabricant pour les performances hygrothermiques et l'espace mort d'un filtre.

DISPOSITIF	FABRICANT	HA MESURÉE mgH ₂ O/L	HA FABRICANT mgH ₂ O/L	ESPACE MORT FABRICANT ml
Hygiene	Peters	22,8 ± 0,8	24,6	87
Hygiene	Mallinckrodt	22,7 ± 0,7	24,3	86
Hygiene S	Peters	21,7 ± 0,5	24,5	83
Hygiene S	Mallinckrodt	21,2 ± 0,5	24,2	81
SMART 1000	Isatis	21,2 ± 0,7	21	77
4000/01	Allégiance	21,2 ± 1,4	21,8	90
Isatis Universal 100 (1170)	Isatis	20,9 ± 0,3	20	83
Isatis Vent Filter Compact	Isatis	20,8 ± 0,3	21	81
40 Round Filter MAP01	Peters	20,7 ± 0,2	20	80,6
Hygiene	Mallinckrodt	20,7 ± 0,6	21,8	86
Clearline SMART 8000/01	Isatis	20,3 ± 0,2	21	81
BACT 980	Isatis	20,1 ± 0,5	20,5	75
Clearline	Isatis	20,0 ± 0,9	21	77
4000/01 BAKC	Isatis	20,0 ± 0,4	21	81
Isatis Map 2	Isatis	20,7 ± 0,4	20	80
Isatis Universal 100 (1170)	Isatis	20,7 ± 0,8	20	80
4000	Isatis	20,3 ± 0,4	20	84
Isatis Map 25	Isatis	20,2 ± 0,4	20	79
4000/01	Allégiance	20,0 ± 1,1	20	87
4000/01	Allégiance	20,3 ± 0,8	21,4	86
Isatis Universal 1000	Isatis	20,0 ± 0,6	20	82
4000	Isatis	20,2 ± 0,7	21	85
4000	Isatis	20,0 ± 0,5	21	88
Clear Guard II	Intersurgical	20,3 ± 1,1	21	82
4000/01	Intersurgical	20,0 ± 1,1	20	82
Isatis	Mallinckrodt	19,8 ± 0,6	21,2	83
Isatis Map Light	Isatis	19,8 ± 0,3	20,8	80
4000	Isatis	22,4 ± 0,4	20	82
Isatis S	Mallinckrodt	22,2 ± 0,2	21,2	82
4000/01	Isatis	21,0 ± 1,1	20,8	80,8
4000/01	Allégiance	20,3 ± 0,8	20	80
4000/01	Isatis	20,1 ± 0,6	20,5	74
4000/01	Isatis	20,0 ± 0,6	19,8	77
4000	Isatis	20,6 ± 1,4	20	77

DISPOSITIF	FABRICANT	HA MESURÉE mgH ₂ O/L	HA FABRICANT mgH ₂ O/L	ESPACE MORT FABRICANT ml
All Round Filter MAP01	Peters	19,0 ± 0,3	ND	70
BB2000AP	Pall	18,9 ± 0,4	26	35
BACT TRAP HEPA	Ansell	18,4 ± 0,7	ND	ND
Clear Therm Midi	Intersurgical	17,3 ± 0,3	23	24
Barr Vent	Peters	16,8 ± 1,1	ND	101
Stérivent Mini	Mallinckrodt	16,6 ± 1,0	17	35
4444/66	Allégiance	16,4 ± 0,6	ND	47
Filta Guard	Intersurgical	16,2 ± 1,0	ND	56
4000/01	Allégiance	15,1 ± 0,9	ND	38
Clear Guard II	Intersurgical	14,9 ± 0,6	ND	42
Clear Guard Midi	Intersurgical	13,7 ± 0,8	ND	24
ISO GUARD FILTER S	Hudson	13,4 ± 0,6	ND	26
Barr Vent S	Peters	13,3 ± 0,8	ND	37
Barrierbac S	Mallinckrodt	13,2 ± 0,2	ND	35

HA : humidité absolue.

→ IMPORTANCE DU CHOIX DU FILTRE!!!

Performances hygrométriques des filtres et filtres humidificateurs obtenues sur le banc de mesure, et données du fabricant pour les performances hygrométriques et l'espace mort d'après [34]

DISPOSITIF	FABRICANT	HA MESURÉE mgH ₂ O/L	HA FABRICANT mgH ₂ O/L	ESPACE MORT FABRICANT ml
Hygrovent	Peters	31,9 ± 0,6	34,6	95
Hygrobac	Mallinckrodt	31,7 ± 0,7	32,7	95
Hygrovent S	Peters	31,7 ± 0,5	34,5	55
Hygrobac S	Mallinckrodt	31,2 ± 0,2	30,7	45
HMEF 1000	Datex	31,2 ± 0,7	33	77
9000/100	Allégiance	31,2 ± 1,4	33,8	90
Servo Humidifier 172 (173)	Siemens	30,9 ± 0,3	ND	ND
Humid Vent Filter Compact	Hudson	30,8 ± 0,3	31	35
All Round Filter MAP05	Peters	30,7 ± 0,2	30	89,5
Hygroster	Mallinckrodt	30,7 ± 0,6	32,8	95
Slimeline HMEF 9040/01	Sodis	30,3 ± 0,3	33	45
BACT HME	Ansell	30,1 ± 0,5	34,3	70
Filtralux	Vygon	29,9 ± 0,9	31	22
HME 12 BASIC	Ansell	29,8 ± 0,4	33	81
Humid Vent 2	Hudson	29,7 ± 0,4	28	29
Servo Humidifier 162 (163)	Siemens	29,7 ± 0,8	ND	ND
FE52A	Rüsch	29,3 ± 0,4	ND	84
Humid Vent 2S	Hudson	29,2 ± 0,4	28	29
9040/01	Allégiance	28,6 ± 1,1	ND	47
9000/01	Allégiance	28,5 ± 0,8	31,4	90
Thermovent 1200	Sims	27,8 ± 0,0	ND	32
BB100E	Pall	27,2 ± 0,7	31	85
BB100	Pall	26,8 ± 0,5	31	90
Clear Therm +	Intersurgical	26,2 ± 2,1	32	52
Filta Therm	Intersurgical	24,9 ± 1,1	30	42
Stérivent	Mallinckrodt	23,8 ± 0,9	23,1	92
Iso Gard Hepa Light	Hudson	23,6 ± 0,3	25,8	80
Filtralux	Vygon	22,4 ± 0,4	ND	ND
Stérivent S	Mallinckrodt	22,2 ± 0,2	21,2	62
BB 2215	Pall	21,8 ± 1,5	Hors appel d'offres	Hors appel d'offres
8222/01	Allégiance	20,5 ± 0,2	ND	74
Maxipleat	Sodis	20,1 ± 0,6	24,9	74
HME 10	Ansell	20,0 ± 0,6	28,9	27
BB25	Pall	19,6 ± 1,4	26	35

<i>DISPOSITIF</i>	<i>FABRICANT</i>	<i>HA MESURÉE mgH₂O/L</i>	<i>HA FABRICANT mgH₂O/L</i>	<i>ESPACE MORT FABRICANT ml</i>
All Round Filter MAP01	Peters	19,0 ± 0,3	ND	70
BB2000AP	Pall	18,9 ± 0,4	26	35
BACT TRAP HEPA	Ansell	18,4 ± 0,7	ND	ND
Clear Therm Midi	Intersurgical	17,3 ± 0,3	23	24
Barr Vent	Peters	16,8 ± 1,1	ND	101
Stérivent Mini	Mallinckrodt	16,6 ± 1,0	17	35
4444/66	Allégiance	16,4 ± 0,6	ND	47
Filta Guard	Intersurgical	16,2 ± 1,0	ND	56
4000/01	Allégiance	15,1 ± 0,9	ND	38
Clear Guard II	Intersurgical	14,9 ± 0,6	ND	42
Clear Guard Midi	Intersurgical	13,7 ± 0,8	ND	24
ISO GUARD FILTER S	Hudson	13,4 ± 0,6	ND	26
Barr Vent S	Peters	13,3 ± 0,8	ND	37
Barrierbac S	Mallinckrodt	13,2 ± 0,2	ND	35
HA : humidité absolue.				

Principes d'utilisation

Positionner le filtre en hauteur par rapport à la sonde d'intubation

*>>>evite
l'encrassement
par sécrétions*

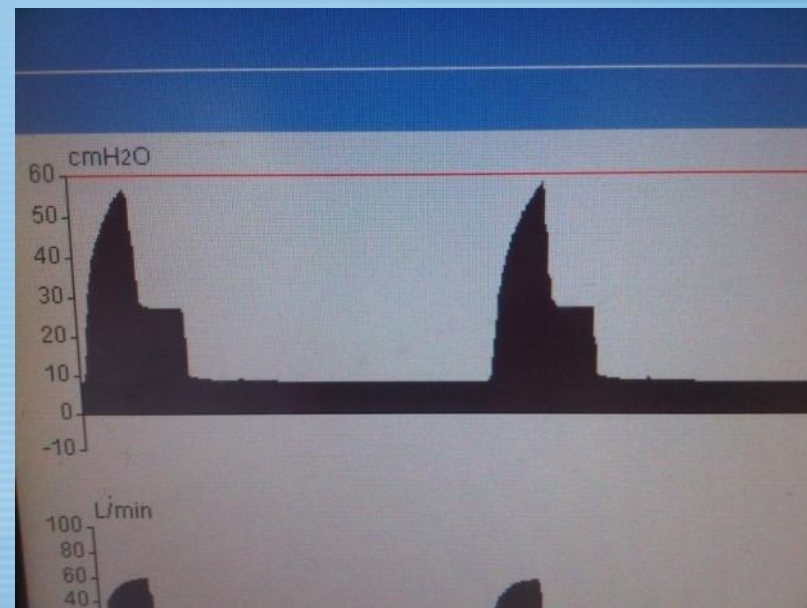
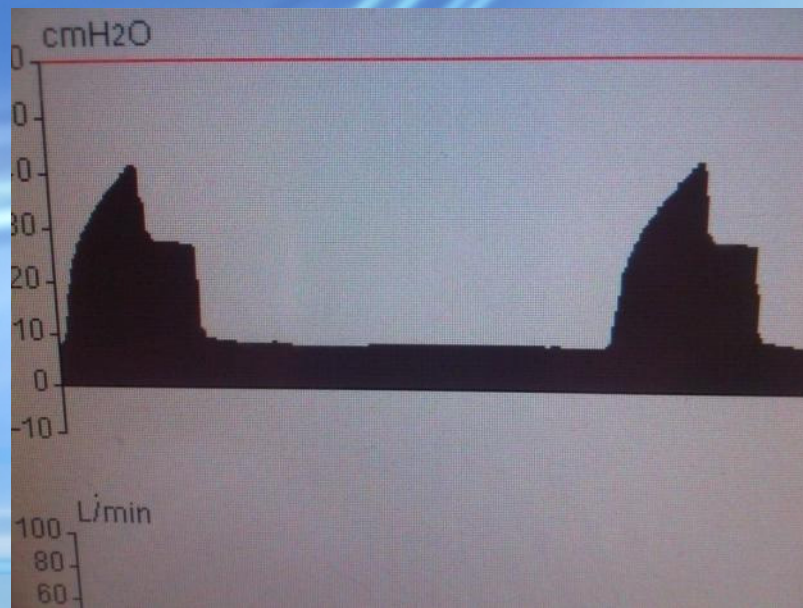


Principes d'utilisation

Inspection visuelle régulière

- présence de sécrétions*
- pressions respirateur*
- condensation au niveau du raccord annelé*





Principes d'utilisation

Fréquence de changement

-Selon études récentes

>>>>>possible tous les 7 jours

Avantages

- Facilité d'emploi
- Faible coût
- Efficacité ok(!!!choix du filtre!!!)

Limitations d'utilisation

Espace mort parfois important

>>>Eviter dans les ventilation à petits volumes(BPCO,asthme,ARDS)

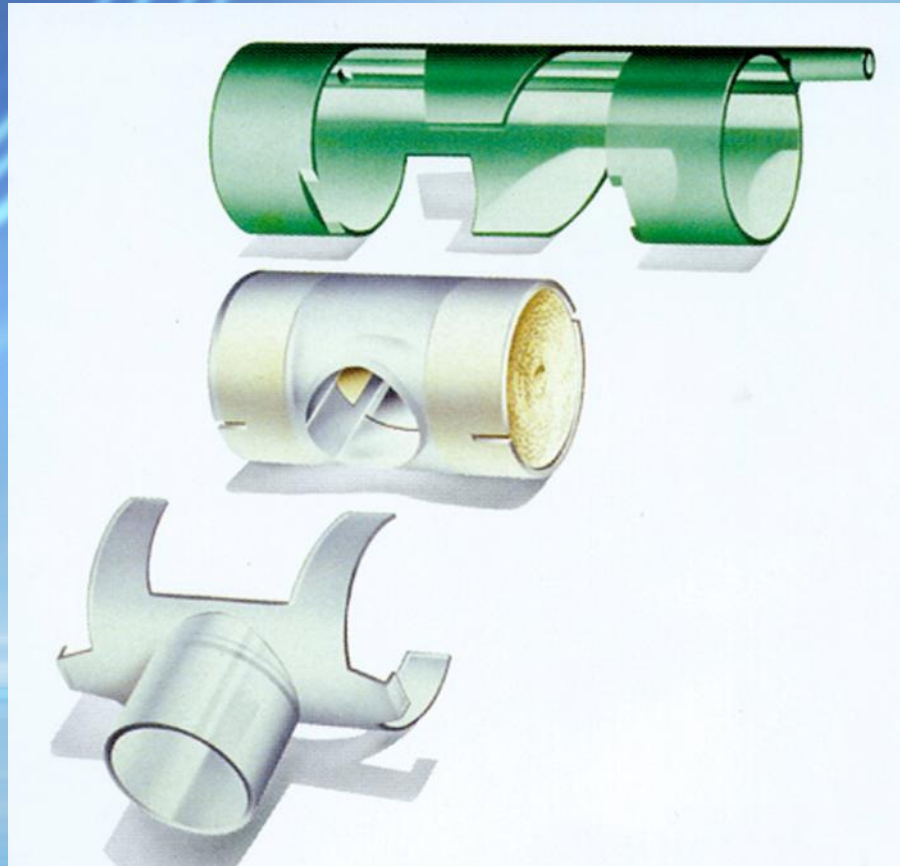
Basé sur humidification et réchauffement à partir du patient

>>>Eviter dans les hypothermies

Autres limitations discutées

- Sécrétions épaisses et abondantes
- Ventilations difficiles au long cours pour pathologies pulmonaires
- Périodes de sevrage difficile
- Ventilation non invasive
- Ventilation à haut volume minute
- Fuites
- Besoins fréquents d'aérosols

« Nez artificiel »





Principe

Idem FECH

*Initialement prévu pour canules de
trachéotomie*



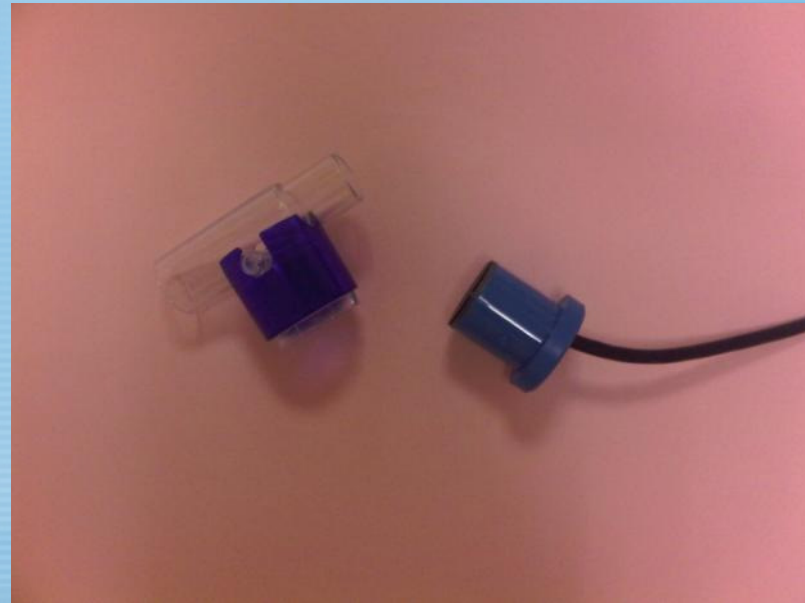
Ok pour trachéo
ou longues
périodes de
sevrage

!!!Prix si épreuve
20-30min avant
extubation!!!

Filtres « actifs »



« *Booster* »





« Gold comfort »





ERROR: stackunderflow
OFFENDING COMMAND: ~
STACK: