

# **Table ronde : Les respirateurs**

Animateur

**Noëlla Lodé, Robert-Debré Paris**

Experts

**JC Bouchut - Lyon, JF Diependaele - Lille, AM Petion - Dijon**

1<sup>re</sup> journée nationale des SMUR Pédiatriques

Montreuil - 03.10.2013

# Les respirateurs

Marquage CE

Spécifications générales : autotest d'allumage  
alarme de coupure alim. électrique et gaz  
alarme de déconnexion des capteurs  
alarme de débranchement  
alarme de défaut technique

Alarmes sonores et visuelles

Appareil nettoyable, décontaminable

Capteur en contact avec le patient sans latex, si possible sans phtalates

## Conformité aux normes

- NF EN 60601-1 et 2 et amendements associés = règles de sécurité des appareils électromédicaux
- NF EN 794-3 ventilateurs pulmonaires (urgences – transport partie 3 – règles particulières pour les ventilateurs d'urgence et de transport)
- Normes aéronautiques RTCA

# Ventilateurs de réanimation avec modes conventionnels pour nouveau-nés (1)

## Il nous les faut en transport

- + autonomie électrique (interne  $\pm$  externe / recharge dans UMH)  
minimum indispensable d'autonomie = 3 h ? 4 h ?
- + consommation acceptable des fluides (3 m<sup>3</sup> air et O<sub>2</sub> dans UMH)
- **Modes ventilatoires**  
Débit continu régulé en P par la valve expi, autorisant l'inspiration libre pendant la phase expiratoire.  
Ventilation barométrique avec les modes néonate VCI, VAC, VACI avec ou sans PEP.  
Utilisation en VSPEP par voie nasale (pouvoir inhiber certaines alarmes de spiro)  
Ventilation d'apnée.  
Circuit patient non captif si possible
- **Paramètres de réglages** (limiter le risque accidentel de dérèglement)  
Réglage Ti en sec, Fréquence en modes contrôlé et intermittent  $\rightarrow$  150 / min  
Fio<sub>2</sub> continue 21 %  $\rightarrow$  100 %  
Trigger très sensible en débit et volume  
Débit continu  $>$  5 l / min réglable de 5 à 30 l / min  
P max réglable de 10 à 40 cm H<sub>2</sub>O (avec valve de surpression  $\rightarrow$  60 cm H<sub>2</sub>O)  
PEP = 0  $\rightarrow$  15 cm H<sub>2</sub>O

# Ventilateurs de réanimation avec modes conventionnels pour nouveau-nés (2)

## Il nous les faut en transport

- **Affichage des paramètres**

Ecran de bonne lisibilité = courbe de P / débit f (t), gel des courbes et Fréquence réelle patient

Ti, Te, I / E déduit

FiO<sub>2</sub> délivrée

V<sub>T</sub> / VME

P max, P moyenne, PE en continu

Mesures de débit et de pression **au niveau de la pièce Y**

- **Alarmes de sécurité**

Alarmes hautes sur la FiO<sub>2</sub>, Fréq patient, V<sub>T</sub> exp, VME, fuites et P mesurées

Alarmes basses sur Fréq patient, V<sub>T</sub>E, VME, P mesurées

Historique et événements des alarmes

Alarmes de débranchement, inhibées en VS PEP

Sortie numérique

- **Système de nébulisation**

# Ventilateurs de transport / urgences AO (1)

## nourrissons - grands enfants

- **Modes ventilatoires**

Volumétrique = VC, VAC

- Barométriques = VPC, VPAC ou proches, VS-Ai avec PEP
- Permettre VNI, en mode Ai + PEP
- Ventilation d'apnée

- **Permettre une utilisation portable répondant aux contraintes des transports** (hélico, avion (RTCA / DO 160), UMH, brancards)

Robuste, autonomie électrique, connexion à  $\neq$  sources d'alimentation  
Poignée / sacoche, P < 6 kg

- **Paramètres réglages**

FiO<sub>2</sub> : **21 %** → **100 %** continue et précise

PEP : 0 → 15 cm H<sub>2</sub>O, minima voir plus

Fréquence en modes contrôlé et assisté contrôlé

P max (valve de surpression) ; pente de pressurisation

V<sub>T</sub> : 50 – 1 500 ml ; Pi → 30 cm H<sub>2</sub>O

Trigger sensible P et / ou **débit**

Débit Insp → 80 l / min

# Ventilateurs de transport / urgences AO (2)

## nourrissons - grands enfants

- **Affichage des paramètres**

Fréquence patient ,  $FiO_2$  délivrée,  $V_T$ , VME

Pic en continu, P plateau en continu

Conso  $O_2$ , niveau charge des batteries

- **Alarmes / sécurité**

Alarmes hautes sur Fréq patient,  $V_T$  expiré, VME, P max

Alarmes basses sur VTE, VME

- **Dispositif permettant de limiter le risque de dérèglement accidentel des paramètres**

# Le respirateur idéal

Ergonomique, peu encombrant, résistant aux vibrations

Normes aéronautiques : hélico, avion, marquage CE

Autonomie électrique suffisante (alarmes)

Consomme peu de gaz

FiO<sub>2</sub> contrôlée 21 % → 100 % de 1 en 1

Spiro au Cobb : VTE / VME / Fréq / I/E, courbe débit / volume...

Modes assistés, Ai

VNI : - Trigger insp. sensible et réglable en débit (au mieux avec flowby)  
± en pression

- montée en pression performante mais modulable

- compensation des fuites

Circuit non captif (coût), désinfection facile

Prématuré → obèse : V<sub>T</sub> 5 ml → 2 500 ml

Compatible IRM (Servo i Maquet IRM ?)

→ Compromis entre performance et simplicité

Actuellement, recherche : Air Liquide ? Coût / débouchés

# Résultats de l'enquête SMUR Ped

- **Les réponses**

- 19 réponses sur 30 questionnaires-ville de SMUR ped août 2013 / rappel septembre  
15 SMUR néonataux et pédiatriques  
4 SMUR néonataux

- **Equipement**

- des UMH 220 volts : 16 / 19  
- onduleur + batterie dans module : 12 / 19

- **Respirateurs utilisés en routine pour nouveau-né**

**Fabian (Sebac) I** : 4      **Fabian II Duo PAP** : 5      « batterie ++, IF mais ils sonnent »

**Babylog 8000 (Dräger)** : 5 (IdF, Orléans, Tours)

Babylog 2000 (Dräger) : 6      Babylog 100 (Dräger) : 1

Babypac 100 (Smiths/Medipréma) : 6      surtout pour IRM, hélico : 5

Croswent II (Eurocare) : 2

**TBird (Sebac)** : 1

**Léoni + (Nihon Kohden)** : 1

**Sophie (PDG System)** : 1(Lille)

Bronchotron : 1

- Appartient en propre au SMUR : 17 / 19    à la réa : 2 / 19



- **Respirateurs utilisés de façon exceptionnelle**

SLE 5000, 2000, 2000+ (Eurocare) : 3  
Percussionnaire (Duotron) : 1

Sensormedics : 1  
Evita : 1

- **Modes ventilatoires**

mode barométrique exclusif : 16 / 19  
utilisation du volume garanti : 3  
mode volumétrique parfois : 3 / 19

- **Réchauffeur**

Fisher Paykel : 2      Grundler : 1      Intégré au Sophie : 1  
Neopod (Eurocare) : ?



- **Utilisation du NO en transport 12**

NO intégré dans module : 5      présent dans UMH : 7  
Monitoring NO / NO2 : 1      (Printer NO)

- **Respirateurs utilisés pour nourrissons et grands enfants**

**Elisée 350** (Resmed) : 9

**Monnal T60** (Air Liquide) : 2 + 1

Fabian II (Sebac) : 3 (limite poids, âge ?)

Oxylog 3000 + (Dräger) : 4

Oxylog 3000 (Dräger) : 2

Oxylog 2000 (Dräger) : 2 (?)

Oxylog 1000 (Dräger) : 1 (?)

Osiris 2 (Taema) : 2 (?)

Vela (Sebac) : 1

Evita (Dräger): 1

Les appareils appartiennent

au SMUR : 11

à la réa : 4

au SAMU : 5

- **VNI du nouveau-né et du nourrisson**

- **VS PEP + interface**

- interface 1 narinaire Vygon : 8    2 narinaire Vygon : 6

- 2 narinaire Dräger : 3

- 2 narinaire Fisher-Paykel : 11

- masque Fisher Paykel : 7**

- **Infant flow en routine : 8** → 5 Fabian II Duo PAP  
→ 3 appareils de réa

- **O<sub>2</sub> haut débit :**

- Optiflow : 2

- RamNeotech : 1

- Boussignac : 1

# Les respirateurs néonataux découpeurs de flux barométriques adaptés pour les SMUR au transport



+



**Babylog 8000 (Dräger)** Barométrique  
VC / VACI / VSPEP Spiro distale (pièce Y)  
+ batterie – onduleur Cotek S600 – S600 R Series  
Pure Sine Wave autonomie 4 h  
notre expérience au SMUR RD depuis 1991



**Fabian Duo PAP (Sebac)**  
VAC / VACI / VSPEP Spiro prox.  
+ infant Flow intégré expérience de Dijon



**Sophie (PDG System)**  
VAC / VACI / VSPEP  
HFO → 5 kg  
réchauffeur intégré  
expérience de Lille

**Tests sur banc d'essai  
AGEPS AO 2008-2009 :  
Sophie ≥ BB 8000 > Fabian > Leoni 2**



**Leoni + (Nihon Kohden)**  
VAC / VACI / VSPEP/HFO  
expérience de Lyon

# Les respirateurs néonataux de transport



## **Crossvent II VI / VNI**

En volume ou Pression

VAC, VACI, VS-PEP

Ai

Trigger en débit

Batterie : 15 h



## **Babypac 100 (Smiths / Médiprema)**

Pneumatique

VC / CPAP

Pas de synchronisation


Pas de spiro, pas de contrôle de FiO<sub>2</sub>

Passé à l'IRM 3 Tesla

Peut fonctionner avec O<sub>2</sub> seul (avion)

# Les respirateurs de transport adulte / pédiatrie nouvelle génération

**Les respirateurs à turbine >>** respirateurs pneumatiques  
y compris de 3<sup>e</sup> génération

- meilleure sensibilité du trigger en débit
- $V_T$  et  $F_{iO_2}$  plus fiables
-  pour les pneumatiques  
quand on diminue la  $F_{iO_2}$  : 100 % → 60 %
  - ↳ baisse de  $\approx$  30 % du volume délivré en VAC et en Ai

Oxylog 3000 + > Osiris III

# Les respirateurs à turbines (1)



## Elisée 350 (Resmed) VI / VNI

$V_T$  : 50 – 2 500 ml

$FiO_2$  : 21 % → 30 % → 100 % de 5 en 5

Trigger insp. en débit : 0,2 à 10 l / min

VNI compensation des fuites conso  $O_2$  ++

Normes aéronautiques RTCA / DO160

Autonomie : 3 h - + 3 h (batterie ext.)



## Monnal T60 (ALMS) VI / VNI

$V_T$  : 20 → 2 000 ml

$FiO_2$  : 21 % → 100 % de 5 en 5

Trigger insp en débit : 0,5 à 10 l / min

Normes aéronautiques RTCA / DO160

Capno intégrée en option  $V_D$  nrs : 1 ml,  $V_D$  enf/ad : 6 ml

Autonomie : 2 h 30 - + 2 h 30 (batterie ext.)

# Les respirateurs à turbines (2)



## Hamilton T1 (Hamilton Medical:) VI / VNI

$V_T$  : 20 – 2000 ml

$FiO_2$  : 21 → 100 % de 1 en 1

Trigger insp. en débit : 1 à 20 l / min

Capteur de débit prox. mais  $V_D$  9 ml (UU) et 11 ml (non UU)

Autonomie : 2 h 30 - + 5 h 30 (batterie ext.)

Capno intégrée optionnelle  mainstream ped.

Non convivial



## Vela (Sebac) VI / VNI(sans mode spécifique)

Expérience de Dijon

TBird, Savina, LTV1000 et les autres... encombrants,  
gros consommateurs  $O_2$



# Les respirateurs pneumatiques de 3<sup>e</sup> génération



## Oxylog 3000 + (Dräger)

Pneumatique VI / VNI type Venturi

VT : 50 → 2 000 ml

FiO<sub>2</sub> : 40 % → 100 % de 10 en 10 pas de contrôle FiO<sub>2</sub> car pas de cellule

Trigger en débit : 1 à 15 l / min

Capno intégrée en option mainstream (V<sub>D</sub> : 1,5 ml enfant / 4 ml adulte)

Autonomie : 4 h



## Medumat Transport (Weinmann)

Pneumatique VI / VNI type Venturi

V<sub>T</sub> : 50 → 2 000 ml

FiO<sub>2</sub> : 40 % → 100 % de 10 en 10 pas de contrôle FiO<sub>2</sub> car pas de cellule

Trigger insp en débit : 1 à 15 l / min

Capno intégrée, non utilisable pour petit

Autonomie : 4 h 30



## ~~Osiris III (Taema)~~

~~V<sub>T</sub> : 100 → 2 000 ml (P > 20 kg)~~

~~Fréq : 6-40~~

~~PEP : 0-15~~

~~I/E : 1/3 à 1/1~~

~~VC / VAC / VSAiPEP~~

~~Trigger en pression ! : - 0,5 à - 4 cm H<sub>2</sub>O~~

~~Autonomie : 6 h - + 8 h~~

# Expérience du SMUR 75 pédiatrique Robert-Debré

- Pour les nouveau-nés en routine

**BB 8000** (Dräger) depuis 1991 + onduleur sinus batteries Cotek

maintenance biomédicale annuelle

utilisation occasionnelle du VG

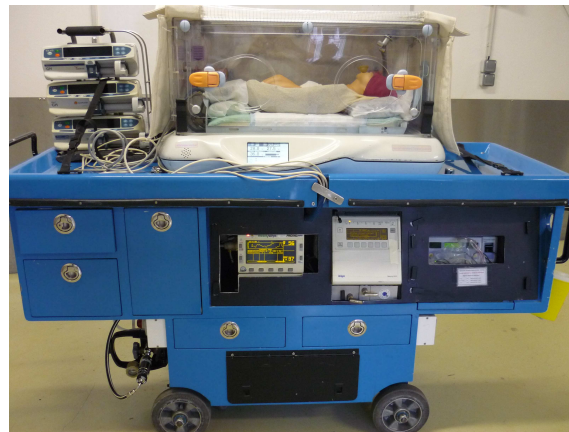
VHF 4-5 / an

manque IFlow

CPAP avec Vygon 1 narinaire

CPAP avec canules 2 narinaire ou **masques** ++ Fisher Paykel

**Babypac** (Médipréma) pour IRM



- **Pour les nourrissons et grands enfants en routine**

- **Elisée 350** (Saime puis Resmed) depuis le début de sa commercialisation

- conso O<sub>2</sub> ++ entre FiO<sub>2</sub> 95 % et 100 % (résolu)

- problème de cellule O<sub>2</sub> électrochimique (résolu)

- ergonomique, intuitif

- manque capno

- en revanche sonne ++ si SIT sans ballonnet : astuce → se mettre en mode VNI

- **Monnal T60** (prêt)

- ergonomique, très convivial

- capno, pas de détrompeur entre néonate et péd.

- problème carte mère (résolu)

# SMUR Ped 75 Robert-Debré transport sous HFO

## SLE 5000 (Eurocare)



avec onduleur du module  
Cotek S600 – S600 R Series  
Pure Sine Wave Inverter

SLE 5000 115 Watt fluides 60 l / min  
BB 8000 140 Watt fluides 32 l / min

## Sensormedics (Sebac)



2 onduleurs de 2000 VA marque Riello  
Inverseur de source Pulsarr STS 16 A  
+ relai pris par les batteries de l'UMH

Sensor A 60 l / min O<sub>2</sub> + id Air  
Sensor B 90 l / min O<sub>2</sub> + id Air

# SMUR pédiatrique Robert-Debré

**On sait faire**  
Transport AREC / ECMO



On ne peut pas faire



Transport avec VN 500 (Dräger)  
le remplaçant de BB 8000  
130 watt OK, 30 min autonomie  
mais 20 l à 180 l / min (HFO) !  
→ Remorque ??  
Et si c'était le Sophie notre avenir ?  
AGEPS : non (coût)

# Bibliographie

Aspects particuliers de la ventilation mécanique en médecine d'urgence - F. Templier. *ITBM-RBM* 26 (2005) 28-34

Evaluation des performances de huit ventilateurs d'anesthésie avant achat : banc d'essai - B. Fumagalli, S. Taille, F. Lefrançois et al. *ITBM-RBM* 26 (2005) 82-91

Les respirateurs d'anesthésie de nouvelle génération vont-ils modifier notre pratique chez l'enfant ? - I. Odin, N. Nathan *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 25 (2006) 417-423

Evolution des ventilateurs de réanimation - AW Thille, A Lyazidi, JCM Richard et al. *Réanimation* (2008)17,12-20





**Quel(s) respirateur(s)**

**pour le transport néonatal ?**

**Dr Anne-Marie PETION**

Hôpital d'Enfants – CHU Dijon

**1<sup>ère</sup> Journée Nationale des SMUR Pédiatriques - 3 Octobre 2013 -  
Montreuil**



# • Respirateur NEONATAL

**Fabian**®  
ancienne génération

## ① ALARMES !!!!!

- pénibles, sonnent tout le temps,
- réglages AUTO trop étroits
- réglages MANUELS « compliqués »
- **arrêt de la ventilation lors de certaines alarmes !!!**

## ② Calibration :

- un peu fastidieuse à chaque utilisation,
- problèmes de capteurs partiellement résolus par le passage à usage unique

## ③ Ecran : mauvaise visibilité / contraste

## ④ Ergonomie : fragilité / angles droits

- poignée ajoutée

- Année 2007 -



# • Respirateur POLYVALENT

Vela®

## ① VC et VNI

- VC, mode barométrique ou volumétrique
- VNI, compensation automatique des fuites

## ② Ecran convivial, en couleurs

- Paramètres réglés, mesurés
- Alarmes
- Accès aisé et logique des fonctions

## ③ Autonomie Batterie 6 h O2 seul (turbine)

## ④ Point faible = Encombrement – Poids



- Année 2008 -

## » Respirateur POLYVALENT

# Bronchotron®

### ① HFPV

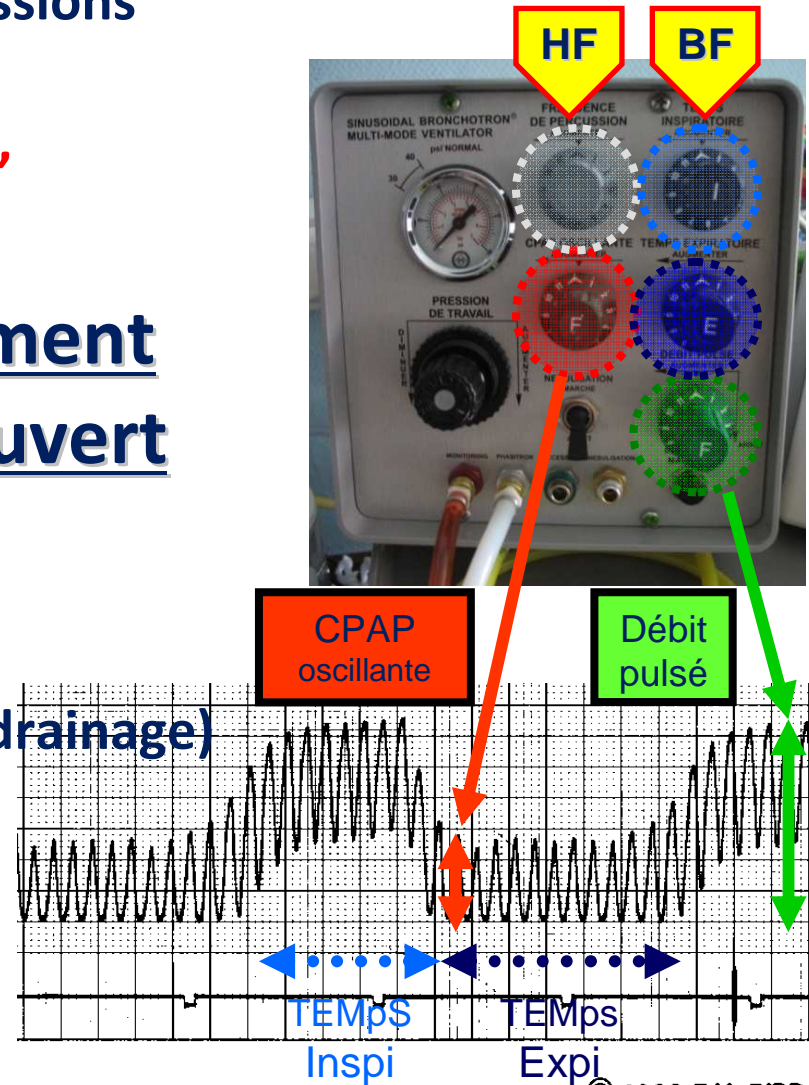
- Ventilation Haute Fréquence par Percussions
- VOLUMES SOUS COURANTS =  
très petits volumes à haute fréquence,  
très grande vitesse, et basse pression

### ② Ventilation assistée totalement pneumatique en circuit ouvert

- Moindre risque de barotraumatisme
- Meilleur recrutement alvéolaire
- Amélioration des échanges gazeux
- Contre-débit rétrograde (action sur le drainage)

### ③ Phasitron

- Convertisseur débit-pression
- Loi de Bernoulli + Effet Venturi



## En pratique

# Bronchotron®

- ① Léger, peu encombrant  
O<sub>2</sub> + Air, pas d'électricité.
- ② Simple d'utilisation et Multifonctions : tous âges, tous poids, ventilation assistée avec tout type d'interface (=> VNI), utilisable pour l'intubation, en IRM, permet la nébulisation médicamenteuse.
- ③ Monitron®  
= affichage paramètres
- ④ Point faible =  
consommation  
gaz médicaux  
(débit 10 à 15 l/mn)





**Vela®**



Critères de choix d'un respirateur en transport néonatal :

- Fonctions de l'appareil
- Autonomie (énergie – gaz médicaux)
- Ergonomie, Fonctionnalité (Fiabilité !)

Maitrise du fonctionnement par l'opérateur +++

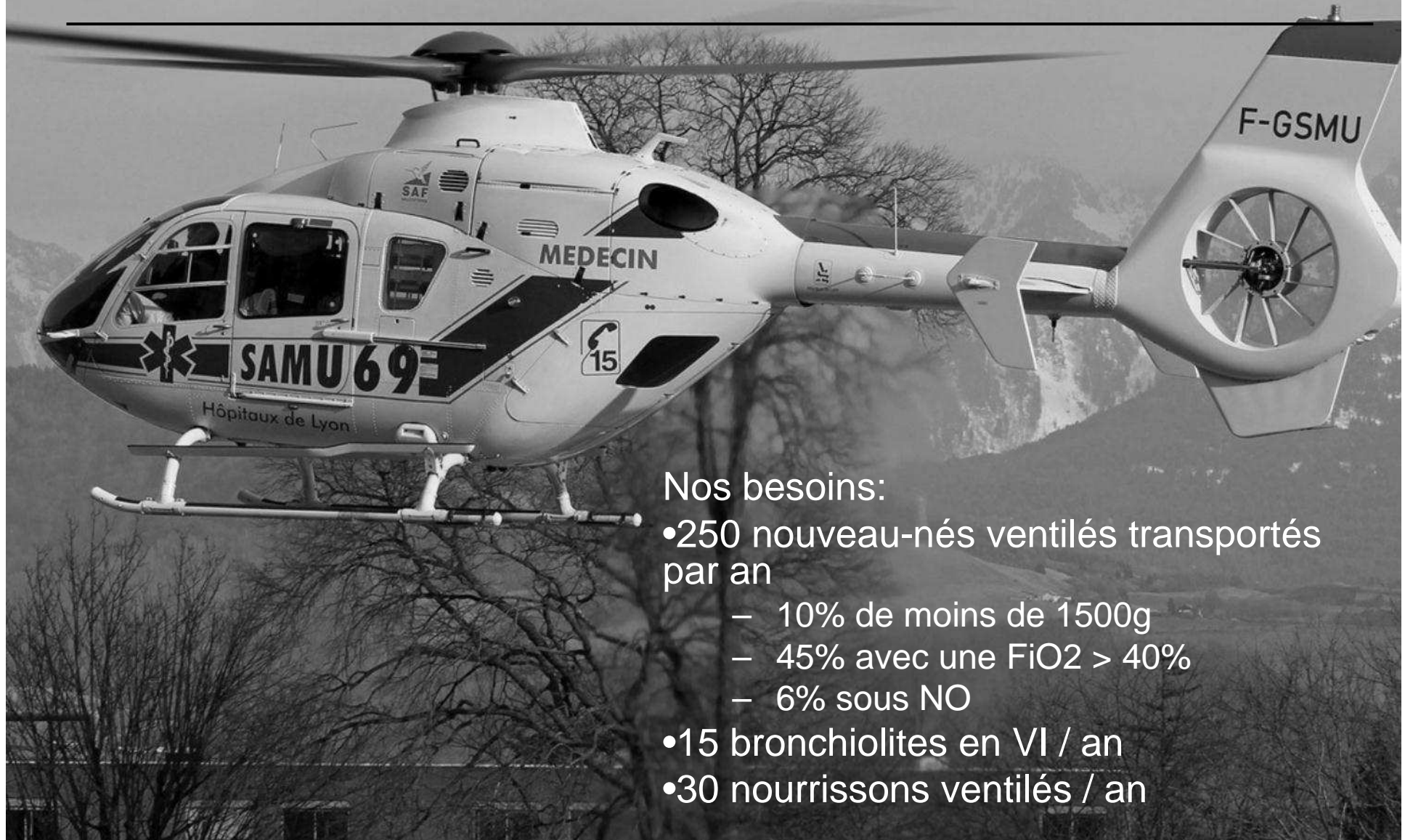


**Bronchotron®**





# Ventilation néonatale et pédiatrique au SAMU 69



Nos besoins:

- 250 nouveau-nés ventilés transportés par an
  - 10% de moins de 1500g
  - 45% avec une  $FiO_2 > 40\%$
  - 6% sous NO
- 15 bronchiolites en VI / an
- 30 nourrissons ventilés / an



## VNI



- **Infant flow** (non à demeure sur module) privilégiée lors des re-transferts 3 → 2b d'enfant sous IF
- **CPAP / léoni plus** peu utilisée
- **VNI sur Elisée** privilégiée lors de l'absence d'utilisation du module couveuse
- **Sac de tête** privilégié pour simplicité, sécurité, efficacité
- Pas de lunettes à haut débit



# VI néonatale : Léoni Plus®

---

- Les plus:
  - Découpeur de flux
  - Ventilation conventionnelle et OHF
  - Autonomie batteries proche de 4h en VC et 2h30 en OHF
  - Débit de gaz 7,5l/min
  - Utilisé < 6kg
  - Respirateurs utilisés dans les niveaux 3 du réseau



# VI néonatale : Léoni Plus®

---

- Nos indications d'OHF
  - Prématurissime si PtCO<sub>2</sub> disponible
  - HDC, PNO, HTAP, Inhalation méconiale, syndrome occlusif, bronchiolite
- Les Limites
  - Peu mobilisable en dehors du module couveuse = peu disponible pour nourrisson et intervention primaire
  - OHF nécessite « expertise » pour apprécier vibrations
  - Interface CPAP spécifique.



# VI pédiatrique: Elisée 350™

---

- **Indications**

- Ventilation du (petit) nourrisson en inter primaire
- Ventilation de l'enfant en TIIH
- VNI des bronchiolites avec interface Fisher & Paykel

- **Les plus**

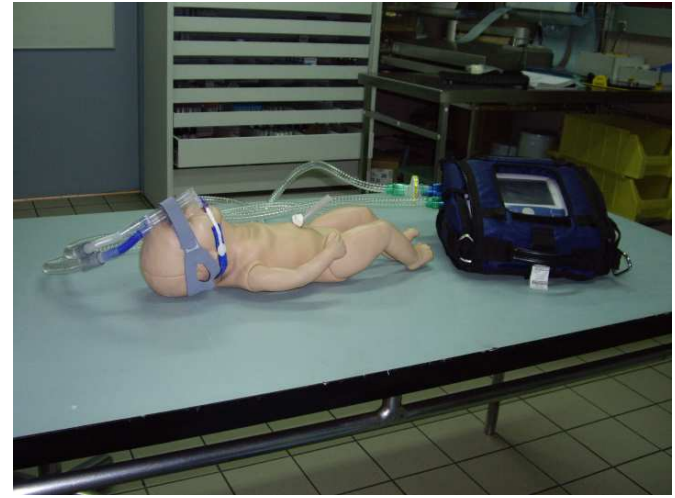
- Respirateur performant > 15 kg
- Faible poids et encombrements
- Air ambiant
- Débit décélérant en VNI

- **Limites en VNI**

- gaz froid
- montée de PEEP progressive
- nécessite souvent une sédation associée

- **Limites en VI**

- Vt mini à 50 ml
- Pas de spirométrie sur la pièce en Y
- Interactions I/E, temps de plateau, forme de la courbe de débit nécessitent connaissance et formation





# Les ventilateurs en transport néonatal au SMUR Pédiatrique Régional de Lille

Journée du 03 octobre 2013



# Choix du ventilateur

## attentes différentes

- Nouveau-né : respirateur adapté à ses spécificités (pathologies, fiable, peu traumatisant)
- Pédiatres : appareil sophistiqué ; parc homogène de ventilateurs (transport – services)
- Personnel infirmier (IADE, PDE, IDE) : réglages simples, entretien facile
- Responsables administratifs : coût, consommables, maintenance; poids (module)

# Ce qui nous a guidé dans notre choix

- Harmonisation entre ventilateurs de transport et ventilateurs de niveau III : parc homogène (*pour 5 niveaux III, 4 niveaux IIB*)
- Possibilité de maintenir les réglages entre service départ et service d'accueil
- Modules intégrant ventilateur (poids, autonomie, réglage intuitif)
- Monitoring : courbes débit, pression
- Formation commune : service Médecine néonatale , SMUR
- Gestion consommable facilitée



# Ventilateurs au SMUR Ped N-PdC I/IIaires

		Poids (kg)	polyvalence	Vt (ml)	Types de ventilation	nombre	
Crossvent 2+ (Eurocare)	Volu et baro	6.		5-990	AC, VACI; VS-PEP; AI	1	II
Sophie (PDG syst.)		23.	< 25 kg	2-150	CPAP; SIMV; CV; ACV; HFO	1	II
Monnal T60 (Air liquide)		4.	NN, NRS, E	0-5000	VAC; VPC; VS-AI; VS-AI/VNI; CPAP; VACI	6	I
Oxylog 3000 et 3000+ (Draeger)	Chronométrique, pression; volume (débit)	4.9	-	50-2200	VC; VAC; VACI/AI; BIPAP/AI; VS/PEP; VS/PEP/AI; VNI	5	I II
Babylog 2000 (Draeger)	Découpeur de flux, chronométrique	12	< 6 kg		VC VCI; VS/PEP	2	II

# Ventilateurs au SMUR Ped N- PdC IRM et/ou hélico

							hélico	IRM
Crossvent						1	Oui	non
Monnal T						1	Oui	non
Oxylog 3000						1	Oui	non
BabyPac10 0 (Médipréma)	Générateur de pression séquencé dans le temps	3. 7 5	< 20 kg	0-330	CMV+PEEP ; CPAP ; CMV +PEEP active ; IMV+ CPAP	1	Oui	Oui 3 Tesla
		<b>prix</b>			<b>consommables</b>			
		Sophie			35 000		63	
		Monnal T60			13 000		10	
		Babypac 100			10 000		13	

# Avantages/inconvénients du « Sophie »

## avantages

- Batteries internes (30 min)
- Réchauffeur-humidificateur incorporé
- Tout type de ventilation (y compris HFO)
- Même circuit que Stéphanie
- Intégré au module
- Fiabilité et simple à régler
- NO possible

## inconvénients

- Consommation (10 l/min en VAC; 30 l/min en HFO)
- Pièces petites et nombreuses à stériliser
- Encombrant, poids (23 kg)
- Sur 1 seul module(bientôt 2)
- Pas de VNI-jetCPAP intégrés
- Débit de NO : 0.4 l/min pour 20 ppm en VAC;  
0.6l/min pour 20 ppm en HFO

## Lens

2 Babylog 8000  
 2 Babylog  
 8000+  
 1 SLE 2000  
 3 Bird  
 2 Babylog 2000  
 8 jetCPAP

## Arras

1 Sophie  
 8 Babylog  
 8000  
 1 Babylog  
 8000+  
 1 Babylog 2000  
 1 Babypac 100

## Calais

4 Stéphanie  
 1 Sophie  
 2 Babylog 8000  
 1 Babylog  
 8000+  
 2 SLE 5000  
 1 Sophie  
 (transport)

## JdF

1 Sophie  
 8 Stéphanie  
 3 SLE 5000  
 1 SLE 2000

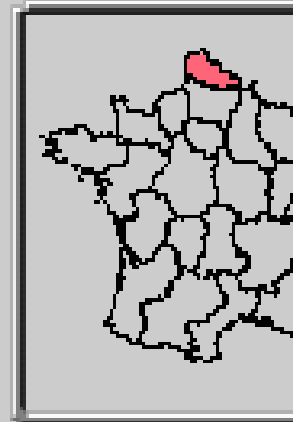
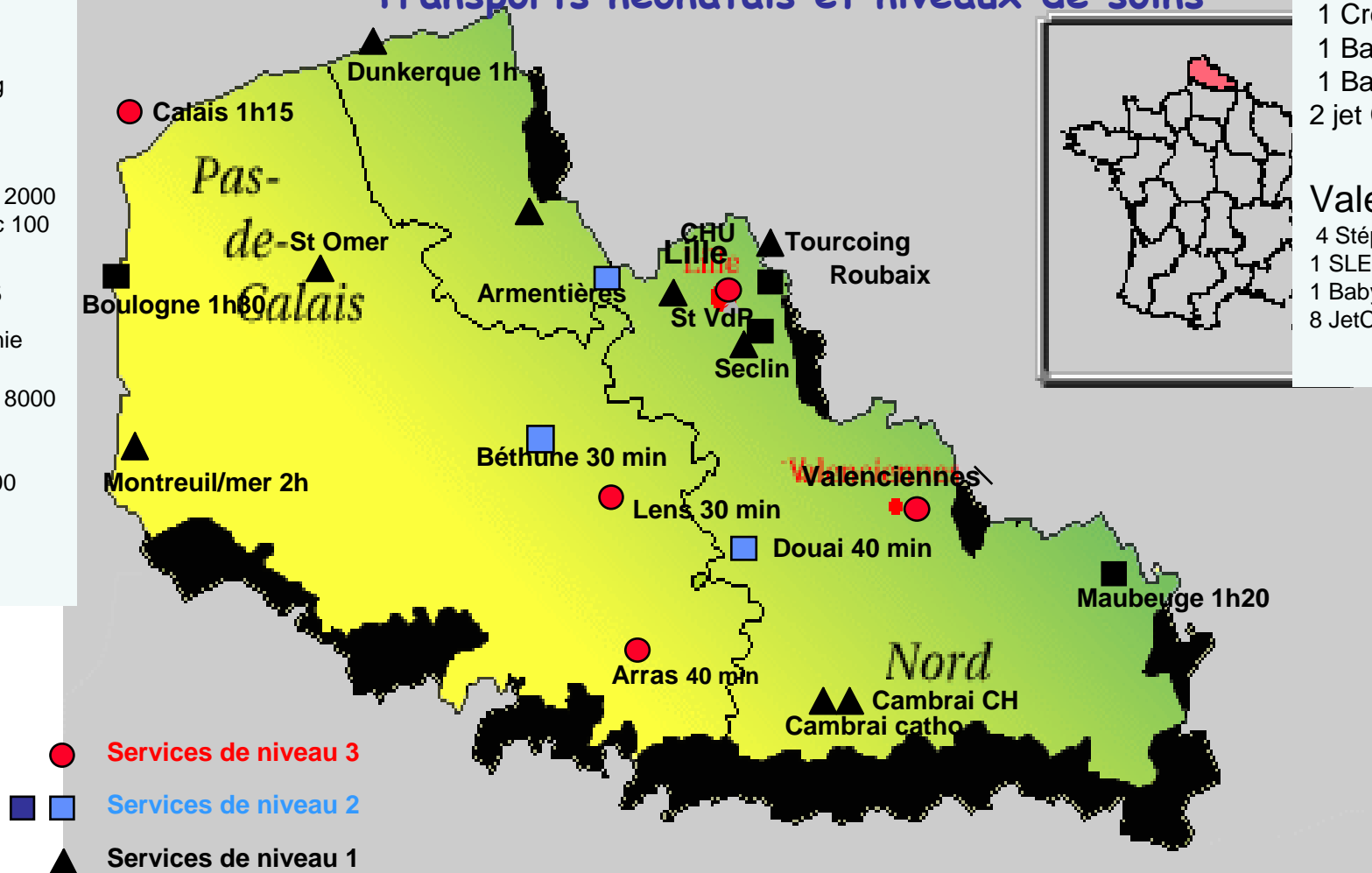
## SmurPed

1 Sophie  
 1 Crossvent2  
 1 Babypac 100  
 1 Babylog 2000  
 2 jet CPAP

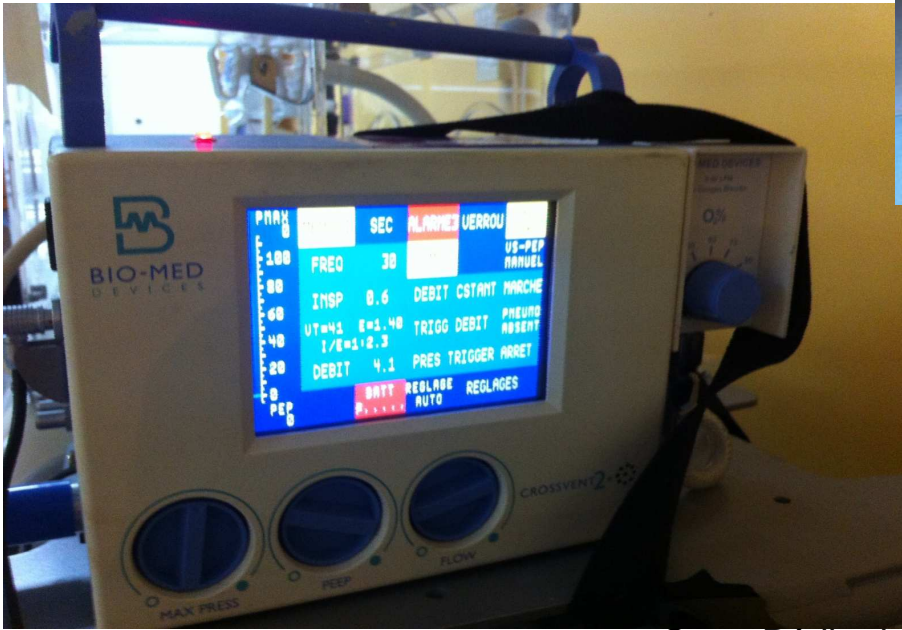
## Valenciennes

4 Stéphanie  
 1 SLE 2000  
 1 Babylog 2000  
 8 JetCPAP

# Ventilateurs en Transports néonataux et niveaux de soins



# Crossvent 2/Infant-flow



# Crossvent 2 dans hélico



# Sophie / Infant-flow



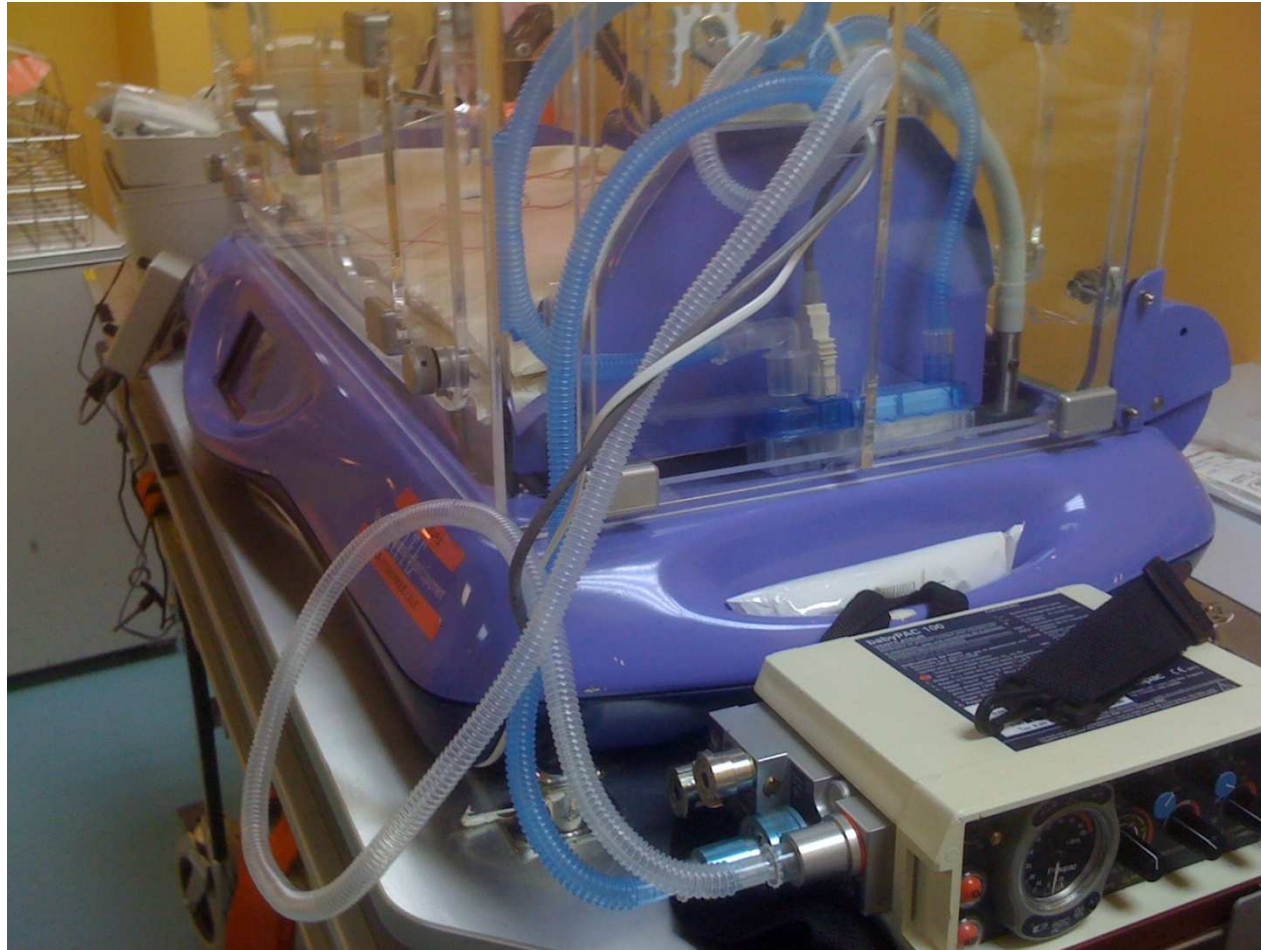
# Monnal T60



Smur Pédiatrique Régional de  
Lille



# Babypac 100 (module hélico)



Smur Pédiatrique Régional de  
Lille

# Oxylog 3000+



Smur Pédiatrique Régional de  
Lille

# Babylog 2000

