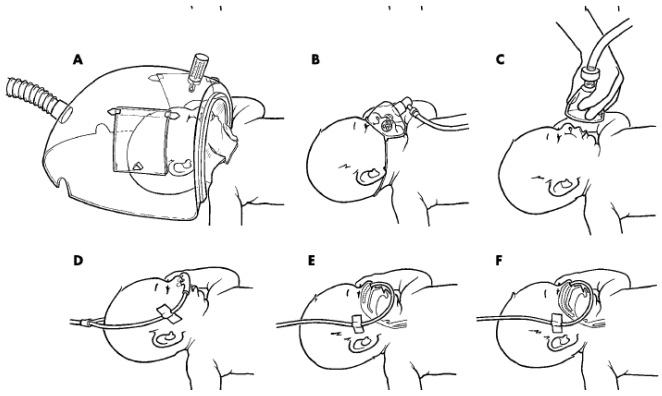
Oxygénothérapie chez l'enfant en soins intensifs

Caroline Haggenmacher
Kinésithérapeute
Hôpital Universitaire des Enfants Reine Fabiola
ULB

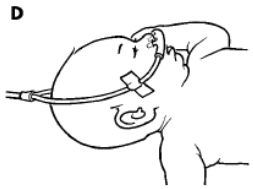
SIZ Nursing – Janvier 2015



Frey B., Shann F. « Oxygen Administration in infants » Arch Dis Fetal Neonatal Ed 2003; 88:F84-F88

Lunettes nasales (LF)

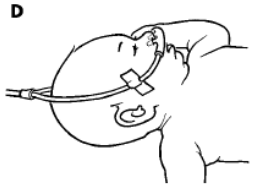
- Néonatal : max 2 L/min.
- Nourrisson: max. 3 L/min
- Enfant - Adulte : max. 4 L/min.



Aubertin G, Marguet C, Delacourt C et al. Recommandations pour l'oxygénothérapie chezl'enfant en situations aiguës et chroniques : évaluation du besoin, critères de mise en route, modalités de prescription et de surveillance.Arch Pediatr 2012;19:528—36.

Lunettes nasales (LF)

- Humidification non chauffée par Aquapack
- Assure une FiO2 modérée (35%-40%)
- Nettoyage 1 fois par jour et changer 1 fois semaine minimum



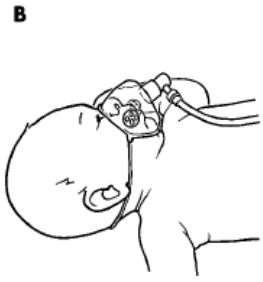
Aubertin G, Marguet C, Delacourt C et al. Recommandations pour l'oxygénothérapie chezl'enfant en situations aiguës et chroniques : évaluation du besoin, critères de mise en route, modalités de prescription et de surveillance.Arch Pediatr 2012;19:528—36.

Lunettes nasales (LF)

- Fixation soins
- Protection pour la peau
- Lunettes ←→ aérosol
- Présence sonde gastrique

Masque à oxygène

- Aquapack
- Assure une FiO2 modérée (35%-40%)
- S'enlève facilement
- Interfère l'alimentation



Non Rebreathing Mask

- Valve entre le masque et le réservoir
- Le débit nécessaire pour que le réservoir soit bien gonflé est de 12 - 15 L/min
- Aquapack
- Nettoyage 1 fois par jour et changer 1 fois semaine minimum

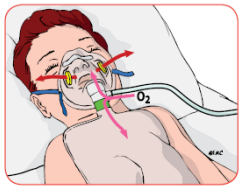


Figure 3.13 Masque facial: lors de l'expiration, les valves unidirectionnelles permettent l'exhalation et empêchent la ré-inhalation de CO_2

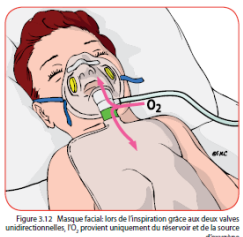


Figure 3.12 Masque facial: lors de l'inspiration grâce aux deux valves unidirectionnelles, l'O_2 provient uniquement du réservoir et de la source d'oxygène

Non Rebreathing Mask

- La concentration d'oxygène délivrée est dépendante de la présence des valves sur les trous expiratoires.
  - Deux valves = +/- 100 %
  - une valve = +/- 80 %
  - sans valve = +/- 60 %

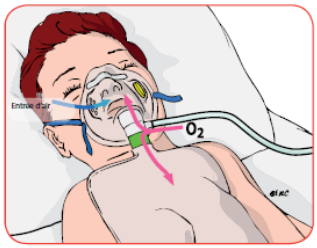


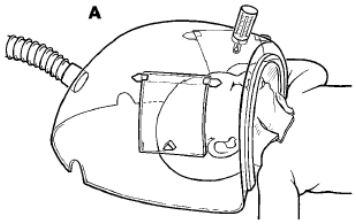
Figure 3.14 Masque facial: une des valves unidirectionnelles est retirée ce qui permet l'entrée d'air lors de l'inspiration

Non Rebreathing Mask

- Le sevrage de la concentration d'oxygène
  - placer le masque sur un débit litre avec mélangeur
  - diminuer la FiO2 sur le mélangeur tout en gardant le même débit.
  - Lors d'une FiO2 sur le mélangeur de 40 à 50% on peut envisager de passer aux lunettes nasales.

Cloche de Hood

- Utilisation d'un débit élevé → 2-3 l/kg/min
- Utilisation d'un oxymètre
- Humidification
- Risque accumulation CO2



Frey B., Shann F. « Oxygen Administration in infants » Arch Dis Fetal Neonatal Ed 2003; 88:F84-F88

Oxygénothérapie à Haut débit

- Couvrir le débit de pointe inspiratoire du patient
- L'humidification active
- Un effet PEP
- Des interfaces pédiatriques adpatés

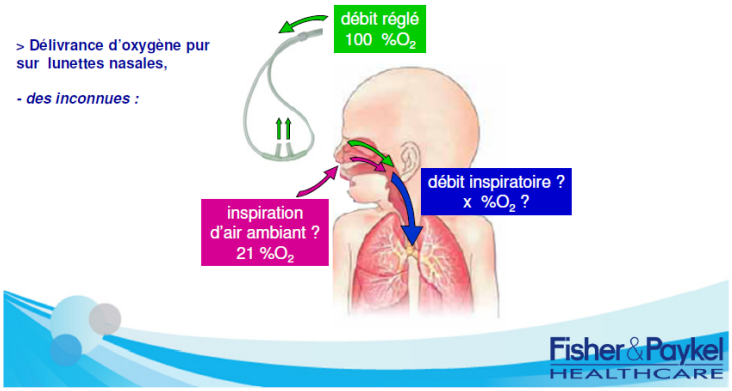
Optiflow

La FiO_2 réellement inspirée :
Interaction entre le débit délivré et l'activité respiratoire du patient.

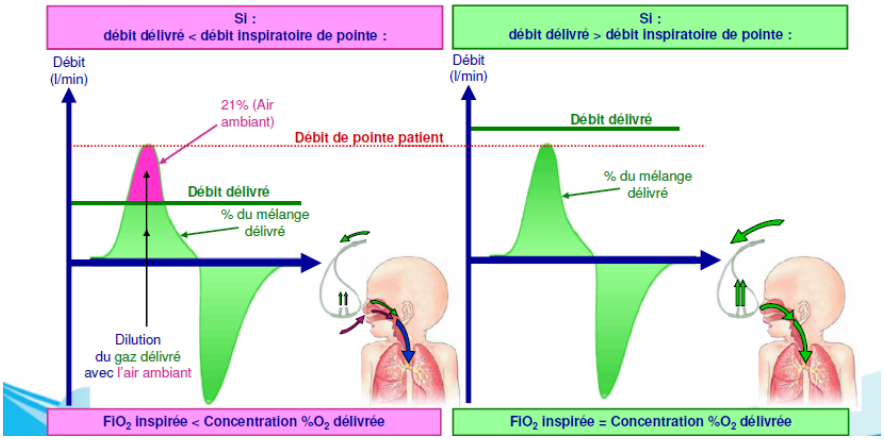
RESPIRATORY humidification

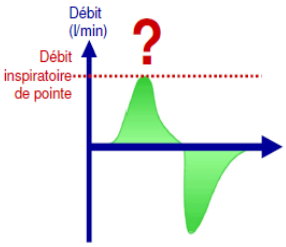
> Délivrance d'oxygène pur sur lunettes nasales,

- des inconnues :



> Cas des lunettes nasales :





> Il n'est pas possible de le connaître précisément, ni de le mesurer en routine.

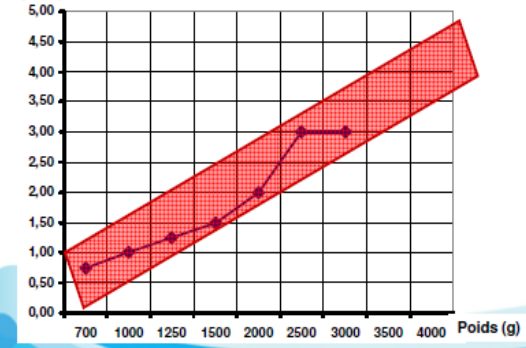
> Il dépend du patient : de son poids, de son activité respiratoire spontanée, de son état (ex. sommeil), et d'éventuelles pathologies respiratoires associées.

> Partant de cela, comment peut-on tout de même l'estimer ?

>> **Une étude** (Walsh M, Case Western Reserve University, Cleveland, USA. Oxygen delivery through nasal cannulae to preterm infants : can practice be improved ? Pediatrics 2005) **permet une estimation simple à mettre en œuvre :**

> Cela donne ce guide *indicatif :*

Poids du patient (g)	700	1 000	1 250	1 500	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000
Débit inspiratoire de pointe théorique (l/min)	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	3,00		



Fisher&Paykel HEALTHCARE

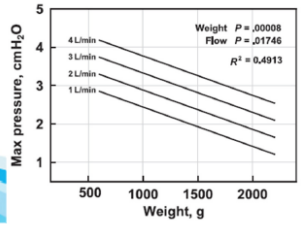
Effet Peep

> La littérature confirme l'existence d'un effet « CPAP like » généré par les hauts débits.

>> Il y est décrit comme :

- D'une valeur plutôt imprédictible car dépendant de plusieurs paramètres :
  - > Le niveau de débit délivré,
  - > Le degré d'étanchéité entre les canules et les narines,
  - > La respiration bouche ouverte ou fermée,
  - > Le poids du patient.

- Les valeurs mesurées dans diverses études vont de <1 cmH_2O à environ 4 cmH_2O, en fonction des paramètres ci-dessus.



- Kubicka Z, depts of pediatrics,respiratory & Physiology, Dartmouth Medical School & Dartmouth-Hitchcock Medical center, Lebanon, New Hampshire. Pediatrics 2008.

Fisher&Paykel HEALTHCARE

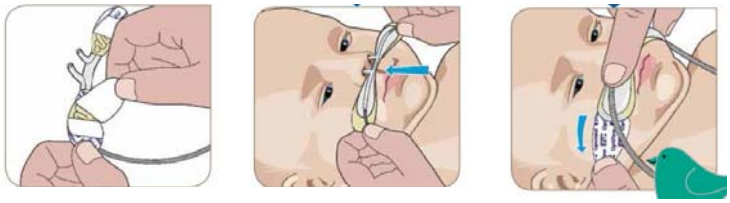
← ? →

Optiflow NHF
Nasal High Flow

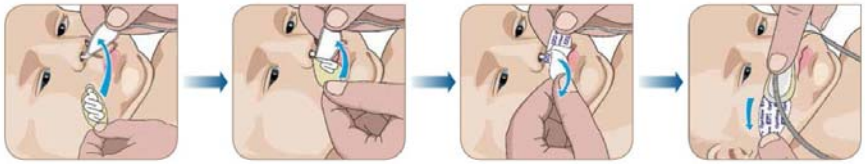
Optiflow THF
Tracheal High Flow

F&P Optiflow Junior				
Produit	Code de l'élément	Plage de poids approx.	Débit max. (L/min)	Fixations de rechange
Canule nasale Optiflow Junior				
Taille prématurés	OPT312	<2 kg	8	OPT010
Taille néonatal	OPT314	1-8 kg	8	OPT012
Taille nourrisson	OPT316	3-15 kg	20	OPT012
Taille pédiatrie	OPT318	12-22 kg	25	OPT012
Kit de tuyaux Optiflow Junior	RT330 pour MR850, 900PT531 pour AIRVO 2	N/A	Voir Optiflow Junior Nasal	N/A

Placement des canules



Changement des collants

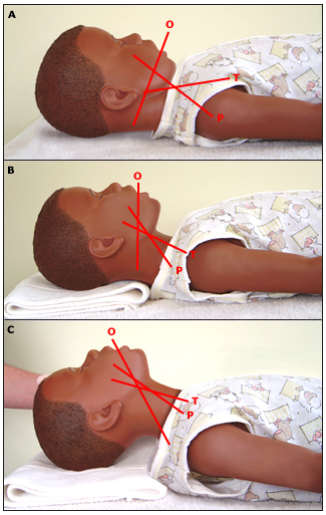


Mise en place

Voies aériennes dégagées

- Position du patient
- Rinçage du nez ou aspiration si nécessaire

Ouverture VA : nourrisson vs grand enfant



Mise en place

- Humidification par Aquapack (pas chauffée)
- Protection pour la peau
- Connecter à un débit Oxygène ou mélangeur mis sur 100%

Surveillance

- Saturation via un Oxymètre de pouls
- Examen clinique :
  - Fréquences respiratoires
  - Fréquences cardiaques
  - Signes de luttes respiratoire
  - Cyanose
  - Geignements
  - Prises alimentaires
  - Troubles de la consciences, sueurs, auscultation pulmonaire
- Gazométrie

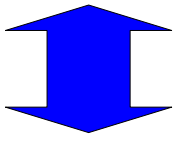
Aubertin G, Marguet C, Delacourt C et al. Recommandations pour l'oxygénothérapie chezl'enfant en situations aiguës et chroniques : évaluation du besoin, critères de mise en route, modalités de prescription et de surveillance.Arch Pediatr 2012;19:528—36.

Particularités physiologiques enfant

- Demande métabolique

adulte : cons O2 : 3 à 4 ml/kg/min

enfant : cons O2 : 6 à 8 ml/kg/min



- Réserve pulmonaire faible (CRF, cage thoracique plus compliante, fibres musculaires type II)
- Immaturité centre respiratoire
- Rôle diaphragme (30%) dans mécanique respiratoire

Surveillance

- Désaturation …
  - Installation patient ouverture voies aériennes
  - Rinçage du nez ou aspiration
  - Patient cardiaque
  - Détresse respiratroire augmenté
  - ….

Aubertin G, Marguet C, Delacourt C et al. Recommandations pour l'oxygénothérapie chezl'enfant en situations aiguës et chroniques : évaluation du besoin, critères de mise en route, modalités de prescription et de surveillance.Arch Pediatr 2012;19:528—36.

Surveillance

Signes cliniques détresse respiratoire :

- Fréquences respiratoires
- Tirages intercostales, sous costales sus sternales
- Cyanose
- Geignements
- Battements des ailes du nez
- Bruits respiratoires

Aubertin G, Marguet C, Delacourt C et al. Recommandations pour l'oxygénothérapie chezl'enfant en situations aiguës et chroniques : évaluation du besoin, critères de mise en route, modalités de prescription et de surveillance.Arch Pediatr 2012;19:528—36.

Caroline Haggenmacher – SIZ Nursing - janv 2015

Merci

« Oxygénothérapie à haut débit en pédiatrie
Enquête nationale »

Mémoire du master en pédiatrie 2013-2014
Dr Vens Daphné

Caroline Haggenmacher – SIZ Nursing - janv 2015

Un total de 102 institutions comprenant au moins un service de pédiatrie a été contacté et 99 ont répondu

- utilisées dans 21% des institutions
- 52% des services utilisateurs sont des services de pédiatrie banalisés
- utilisées à tous les âges
- 47% utilisent un protocole interne médical
- Instaurées dans la bronchiolite (95%), la crise d'asthme (57%), la bronchopneumonie (42%).

- Les bénéfices rapportés :
  - diminution de mise en VNI (52%),
  - diminution du nombre de transfert (33%)
  - la facilité d'emploi (43%)
- Dans 43% des centres utilisateurs, un support ventilatoire plus important n'a jamais été nécessaire
- 20% des centres ont noté des effets secondaires :
  - inconfort pour un petit nombre de patients
  - des lésions cutanées ou de la muqueuse nasale
  - Aucun n'a rapporté de pneumothorax.