

## Détresse respiratoire aigüe

L. Clouet<sup>1</sup>, E. Robeley<sup>1</sup>, B. Nicolas<sup>1</sup>, A.F. Baron<sup>1</sup>, V. Coutant<sup>2</sup>, T. Desmettre<sup>1,3\*</sup>

<sup>1</sup>Service d'Accueil des Urgences/Samu 25, CHRU de Besançon, 1 boulevard Fleming, 25039 Besançon cedex

<sup>2</sup>Service de Réanimation médicale, CHRU de Besançon, 1 boulevard Fleming, 25039 Besançon cedex

<sup>3</sup>Université de Bourgogne -Franche-Comté

\* Auteur Correspondant : Pr Thibaut DESMETTRE

[thibaut@desmettre.org](mailto:thibaut@desmettre.org)

### Points essentiels

- La détresse respiratoire aiguë nécessite la mise en œuvre sans délai de mesures de réanimation efficaces
- une oxygénation à haut débit et/ou l'initiation d'une ventilation mécanique ont pour objet de restaurer une hématoxe satisfaisante
- l'IOA doit avoir des connaissances sur l'étiologie des dyspnées et les indications d'une oxygénothérapie
- le débit expiratoire de pointe (DEP) ou peak-flow peut être utilisé comme indicateur du degré d'obstruction des bronches
- l'utilisation des lunettes à oxygène est recommandée pour les faibles débits d'oxygène, soit de 0,5l/min à 5l/min
- le masque à haute concentration est préconisé pour les débits supérieurs à 8 l/min, permettant ainsi d'obtenir une FiO<sub>2</sub> comprise entre 80% et 100%
- le recours à la VNI est indiscutable pour les patients présentant une décompensation de BPCO et un OAP cardiogénique
- l'optiflow est indiqué en cas d'hypoxémie réfractaire, pour les patients très sécrétant ou en cas d'intolérance à la VNI
- l'intubation orotrachéale est préconisée en cas de détresses respiratoires avec une diminution des échanges gazeux alvéolaires et une déficience de la pompe respiratoire
- la préparation des drogues nécessaires à l'induction et leur administration relèvent du rôle propre de l'infirmier, sur prescription médicale.

## **Introduction**

Comme toutes les détresses vitales, la détresse respiratoire aiguë représente une situation en médecine d'urgence qui nécessite une identification rapide et la mise en œuvre sans délai de mesures de réanimation efficaces. La défaillance respiratoire se traduit par une hypoxémie avec incompetence de l'organisme à assurer un apport suffisant en oxygène aux tissus et à assurer l'élimination du CO<sub>2</sub> produit par le métabolisme tissulaire. La mise en place d'une oxygénation à haut débit et/ou l'initiation d'une ventilation mécanique ont pour objet de pallier cette défaillance d'organe et de restaurer une hématoxe satisfaisante. Plusieurs étiologies peuvent être en cause. La reconnaissance du mécanisme de la détresse respiratoire est une étape importante, qui repose dans un premier temps sur les antécédents, l'anamnèse et la présentation clinique : elle conditionne les choix thérapeutiques et en partie le pronostic. Parallèlement aux mesures thérapeutiques symptomatiques immédiates, il est fondamental d'identifier précocement une étiologie requérant un traitement spécifique.

## **Physiopathologie**

Il est habituel de considérer la respiration comme deux processus principaux : celui de la ventilation (qui est indirectement proportionnelle à la PaCO<sub>2</sub>) et celui de l'oxygénation (mesurée et évaluée par la PaO<sub>2</sub>, et la SpO<sub>2</sub>). Les différentes étapes de la respiration sont rappelées sur la **figure 1**. Une ou plusieurs de ces étapes peuvent être altérées en cas d'insuffisance respiratoire aiguë. Celle-ci est définie comme l'impossibilité pour un patient de maintenir une hématoxe normale. Un trouble de l'hématoxe correspond à une altération des gaz du sang avec une hypoxémie (PaO<sub>2</sub> < 80 mmHg et SpO<sub>2</sub> < 95%), associée ou non à une hypercapnie (PaCO<sub>2</sub> > 45 mmHg) ou une hypocapnie selon la cause de l'insuffisance respiratoire aiguë. Les mécanismes de compensation font intervenir : 1) une augmentation de la ventilation minute (produit de la fréquence respiratoire et du volume courant, L/min) ; 2)

une augmentation du travail ventilatoire (Work Of Breathing, WOB) ; 3) une augmentation du débit cardiaque. Quand ces mécanismes de compensation sont insuffisants, une détresse respiratoire aiguë apparaît, ainsi que des signes de défaillance cardiaque (cœur pulmonaire aigu) et des troubles neuropsychiques. Au niveau des gaz du sang, une  $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ , un  $\text{pH} < 7.30$  sont des signes de gravité. Les signes cliniques de détresse respiratoire traduisent l'augmentation du travail ventilatoire, avec tirage intercostal et sus-claviculaire, balancement thoraco-abdominal, tachypnée superficielle et diminution du volume inspiré.

Plusieurs classifications des détresses respiratoires aiguës peuvent être proposées. Une classification basée sur le mécanisme physiopathologique principal en cause dans la survenue de la détresse est proposée sur la **figure 2**. Les détresses respiratoires aiguës hypoxémiques surviennent sur un poumon le plus souvent antérieurement sain. Les détresses respiratoires aiguës hypercapniques répondent à deux mécanismes différents : soit une altération de la « pompe » ventilatoire, avec atteinte de l'effecteur de la ventilation, avec un mécanisme d'insuffisance respiratoire restrictif ; soit une augmentation de la charge imposée aux muscles respiratoires, il s'agit d'insuffisances respiratoires aiguës obstructives. Ces différents mécanismes peuvent bien entendu s'associer faisant toute la complexité du tableau clinique et de la démarche diagnostique. Celle-ci devra s'attacher à évaluer ces différentes composantes afin de proposer et d'adapter les mesures thérapeutiques qui en découlent.

### **Principes généraux du triage aux urgences**

L'augmentation constante des flux de patients aux urgences donne à l'Infirmier Organisateur d'Accueil (IOA) un rôle essentiel dans le tri des malades. Cette fonction est soulignée par les recommandations de la Société française de médecine d'urgence (SFMU) 2013. Ce triage doit être réalisé à l'aide « *d'échelles spécifiques* » et doit permettre « *d'orienter chaque patient vers le secteur de prise en charge adapté* ». Différents outils sont donc à disposition de l'IOA

tels que l'échelle américaine *Emergency Severity Index* ou encore la *Manchester Triage Scale* allemande. En France, la *Classification infirmière des malades aux urgences* (CIMU) regroupe cinq stades de complexité et de gravité croissantes. Cette échelle permet donc à l'IOA de repérer les patients nécessitant des soins urgents afin de diminuer leur délai de prise en charge.

### **Rôle infirmier dans la prise en charge de la détresse respiratoire à l'accueil des urgences**

La détresse respiratoire aux urgences doit être rapidement reconnue afin de mettre en œuvre les thérapeutiques nécessaires. Le rôle de l'IOA est donc primordial. L'IOA doit évidemment avoir des connaissances sur l'étiologie des dyspnées et les indications d'une oxygénothérapie. Mais il doit surtout savoir reconnaître les signes cliniques d'une détresse respiratoire aiguë qui devront conduire à la ventilation mécanique. Il doit également veiller à l'installation du malade, à la mise en œuvre d'un monitoring adapté, couplant confort et efficacité ventilatoire, élément indispensable dans la prise en charge d'une dyspnée. Son évaluation doit conduire à orienter le patient dans la filière dédiée à son état de santé et à sa gravité.

Les signes cliniques à identifier dans les meilleurs délais sont : les caractéristiques de la dyspnée : intensité, rythme, temps ; les signes d'hypoxie : cyanose des extrémités, tachypnée, tachycardie,  $SpO_2 < 95\%$  ; les troubles neurologiques d'apparition tardifs, mais évocateur de gravité ; les signes d'hypercapnie : tachycardie, sueurs, astérisis, confusion, somnolence ; les signes de lutte : tachypnée, tirage, balancement thoraco-abdominal, battements des ailes du nez ; les signes d'épuisement : respiration superficielle, pause respiratoire. Le débit expiratoire de pointe (DEP) ou peak-flow peut être utilisé comme indicateur du degré d'obstruction des bronches. L'IOA peut avoir recours au DEP afin d'évaluer la sévérité d'une crise d'asthme, d'orienter le patient dans la filière adaptée et de juger de l'évolution sous traitement.

Ainsi, un patient présentant une dyspnée sans signe de gravité peut être classé tri 3 ou 4 selon la CIMU (délai d'intervention médicale <90 min ou à 120 min) et orienté en box avec une oxygénothérapie adaptée type lunettes ou masque à oxygène. Généralement, cela correspond à un patient dyspnéique avec une fréquence respiratoire inférieure à 24 c/min, une saturation supérieure à 92% sans signe de gravité ou encore un DEP supérieur à 50 %.

A contrario, un malade présentant des signes de gravité est facilement classé tri 1 ou 2 et orienté vers la salle de déchocage. Différents items permettent de donner des repères de prise en charge à l'IOA. Un tri 2 (délai d'intervention médicale < 20 min) peut alors être caractérisé par une absence d'amélioration de la saturation (restant inférieure à 92%) malgré les techniques d'oxygénothérapie disponibles à l'accueil (lunettes à oxygène, masque et masque à haute concentration), une fréquence respiratoire supérieure à 24 c/min, un DEP compris entre 30 et 50%. Des signes associés sont également à repérer tels que des œdèmes des membres inférieurs, des sueurs, une pâleur, un traumatisme thoracique, une hémoptysie massive... Des antécédents comme l'asthme, une broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), une insuffisance cardiaque ou rénale ou encore une anémie documentée peuvent être des critères de classification en tri 2. Enfin, le tri 1, soit la nécessité d'une intervention médicale immédiate, est documenté par toutes les défaillances d'organes (cardio-vasculaire, hypotension...) mettant en jeu le pronostic vital à court terme. Les signes cliniques à prendre en compte sont notamment une saturation inférieure à < 90% sous oxygénothérapie, une polypnée supérieure à 30 c/min avec des signes de lutte associés, une bradypnée inférieure à 8 c/min, une apnée, un DEP inférieur à 30% ou impossible à réaliser ou encore une hyperthermie couplée à une hémodynamique précaire. Des signes cliniques associés en faveur du tri 1 sont également à repérer : marbrures, troubles de la conscience, douleur thoracique, difficultés à parler... Enfin, l'histoire de la maladie est très importante à prendre en compte

puisque une suspicion d'inhalation ou une intoxication au monoxyde de carbone nécessite une prise en charge médicale immédiate.

Dans les cas de tri 1 et 2, la situation est reconnue comme urgente par l'infirmier et le recueil de données ne doit en aucun cas retarder le début des soins. L'IDE peut alors débiter la prise en charge en adaptant la position du patient, en mettant en place l'oxygénation la plus efficace possible et en se montrant bienveillant et rassurant afin de limiter l'angoisse du patient. Après le transfert au déchocage, le médecin décide de la prise en charge optimale (ventilation invasive ou non invasive (VNI). La ventilation mécanique invasive est schématiquement indiquée en cas de détresse respiratoire aiguë en dehors de l'OAP et la décompensation de BPCO pour lesquels la VNI doit être envisagée en première intention.

### **Oxygénothérapie et prise en charge infirmier**

L'oxygénothérapie est une méthode visant à apporter de l'oxygène à un malade afin de rétablir ou maintenir un taux normal d'oxygène dans le sang. Le cadre législatif stipule que ce soin infirmier doit être réalisé sur prescription médicale (art. R.4311-7 décret 2004-802 du 29/07/2004).

#### *Lunettes et masque simple à oxygène*

L'utilisation des lunettes à oxygène est recommandée pour les faibles débits d'oxygène, soit de 0,5l/min à 5l/min. Le masque simple peut être utilisé pour les débits entre 5l/min et 8l/min. Ils doivent être utilisés en première intention par l'infirmier dans le cadre d'une dyspnée sans signe de gravité. La prise en charge infirmière est relativement simple : adaptation du débit d'oxygène pour atteindre les objectifs de saturation, mise en place d'un humidificateur à type aquapack, surveillance du patient et de son installation.

### *Masque à haute concentration*

Le masque à haute concentration est préconisé pour les débits supérieurs à 8l/min, permettant ainsi d'obtenir une FiO<sub>2</sub> comprise entre 80% et 100% (air enrichi en oxygène dans le réservoir). Les débits sont à adapter par l'infirmier afin d'atteindre les objectifs de saturation. L'installation et la surveillance du patient sont également indispensables dans la réussite de la prise en charge. Enfin, l'IDE doit brancher le dispositif sur un manomètre à oxygène sans humidificateur (risque d'altération du fonctionnement) et doit veiller à ce que le réservoir du masque soit toujours bien rempli.

### *Ventilation non invasive (VNI)*

La VNI est une alternative à la ventilation mécanique invasive. Elle est définie comme un « ensemble de techniques d'assistance respiratoire pour toute ventilation spontanée et assistée, prenant en charge tout ou partie du travail respiratoire en absence de dispositif endotrachéal, assurant ainsi une ventilation alvéolaire suffisante à l'aide d'une interface externe (masque, casque) ». Les indications de VNI ont été définies par la conférence de consensus (Sfar, SPLF, SRLF) de 2006 (**Tableau 1**). Le recours à la VNI semble indiscutable pour les patients présentant une décompensation de BPCO et un OAP cardiogénique. Autrement dit, cette technique d'oxygénothérapie est indiquée pour les pathologies causées par une déficience de la pompe respiratoire, entraînant ainsi une hypoxie et une hypercapnie. Le rôle de l'infirmier est essentiel dans la réussite d'une séance de VNI. Après avoir vérifié le matériel d'assistance ventilatoire et de monitoring, il est indispensable d'installer correctement le patient (demi-assis, tête légèrement inclinée vers l'arrière dans l'axe du tronc) et de lui expliquer le déroulement de la procédure (objectifs, matériel, durée...). Le choix de l'interface relève également du rôle infirmier (masque adapté à la morphologie du malade pour diminuer le pourcentage de fuites). L'IDE a également un rôle très important dans la

surveillance du patient et dans le bon déroulement de la séance (atteintes des objectifs (**Tableau 2**), surveillance de l'état de conscience, de la respiration, des paramètres respiratoires, du niveau de fuites...)

### *Optiflow*

L'optiflow est indiqué pour les détresses respiratoires aiguës causées par une déficience des échanges gazeux alvéolaires (hypoxémie réfractaire avec une oxygénéo-dépendance importante), pour les patients très sécrétant (aspirations possibles) ou encore lors d'intolérance à la VNI. Le principe de ce dispositif est de couvrir le débit inspiratoire nécessaire au patient grâce à un réglage précis du débit d'oxygène et de la FiO<sub>2</sub>. Il présente de nombreux avantages pour la prise en charge d'un patient : meilleure capacité d'oxygénation grâce à un effet PEP et maîtrise de la FiO<sub>2</sub> inspirée (impossible aux lunettes ou au masque à oxygène), confort et liberté de parole optimisant la tolérance du dispositif (par rapport à la VNI) ou encore facilitation des examens à type fibroscopie... La prise en charge infirmière est importante dans la préparation du matériel, l'adaptation de l'interface à la morphologie du patient, l'installation et la surveillance de ce dernier lors de la mise sous optiflow.

### *Ventilation mécanique invasive*

Lorsque la VNI est contre indiquée ou en échec, l'opérateur doit avoir recours à la ventilation mécanique invasive avec intubation orotrachéale (IOT). L'IOT est préconisée lors des détresses respiratoires aiguës causées généralement par une diminution des échanges gazeux alvéolaires et une déficience de la pompe respiratoire : pneumopathies, inhalations... L'intubation se définit comme « *le cathétérisme de l'orifice glottique et de la trachée, par une sonde d'intubation semi-rigide, dont l'extrémité émerge par la bouche (orotrachéale) ou par le nez (nasotrachéale)*. L'article R.4311-10 du décret 2004-802 du 29 juillet 2004 définit cet



acte comme un acte médical avec un rôle infirmier de collaboration. De plus, les recommandations de la Sfar appuient sur la nécessité de deux opérateurs pour ce geste, soit une étroite collaboration médecin/infirmier. Ainsi, l'IDE, préalablement formé, est chargé de vérifier le matériel de ventilation et de monitoring du patient, préparer le plateau d'intubation (**Tableau 3**) et adapter l'environnement pour favoriser la bonne réussite de l'intubation (aspiration, ETCO<sub>2</sub>...) Il doit également être capable d'anticiper les situations difficiles (médicaments d'urgence, matériel d'aide à l'intubation ou d'intubation difficile...) La préparation des drogues nécessaires à l'induction et leur administration relèvent aussi du rôle propre de l'infirmier, sur prescription médicale du médecin opérateur. Il peut également participer à la dénitrogénéation du patient, élément clef de la réussite d'une IOT et peut être une aide à l'opérateur durant l'intubation (aspiration, manœuvre de Sellick...) Enfin, durant toute la procédure, et après intubation du patient, le rôle de surveillance de l'IDE est extrêmement important.

### **Conclusion**

Une bonne connaissance de la physiopathologie, des étiologies, des moyens thérapeutiques et de leur mise en œuvre et surveillance par le personnel soignant des structures urgences est indispensable à une prise en charge efficace des patients en détresse respiratoire aiguë.

## Références

1. Prise en charge du patient en insuffisance respiratoire aigüe. Sous la coordination de P. Beuret. Ed Arnette, 2014
2. Quel mode ventilatoire pour quelle détresse respiratoire ? T Desmettre, S Kepka, G Piton, A Khoury, G Capellier. Congrès Urgences 2013. [www.sfm.org](http://www.sfm.org)
3. Référentiel SFMU de compétences infirmier(e) en médecine d'urgence ; juin 2008. Consultable sur [www.sfm.org](http://www.sfm.org)
4. T. Desmettre, A.F. Baron, G. Capellier, K. Tazarourte ; L'infirmière organisatrice de l'accueil (IOA) : rôle et fonction ; SRLF ; Septembre 2013.
5. Le triage en structure d'urgence ; recommandations formalisées d'experts ; SFMU 2013. Consultable sur [www.sfm.org](http://www.sfm.org)
6. S. Lagadec, S. Reynders ; Dyspnée à haut risque ; 2014. Consultable sur [www.sfm.org](http://www.sfm.org)
7. Ventilation non invasive au cours de l'insuffisance respiratoire aigüe ; Conférence de consensus organisée conjointement par la SFAR, la SPLF, la SRLF ; 12 octobre 2012.
8. L'infirmier d'urgence face à la VNI ; K. Touabi ; 2011. Consultable sur [www.sfm.org](http://www.sfm.org)
9. L'intubation trachéale. Consultable sur [www.infirmier.com](http://www.infirmier.com)
10. L'oxygénothérapie. Consultable sur [www.infirmier.com](http://www.infirmier.com)
11. Sous l'égide du Collège National des Enseignants de Réanimation Médicale ; Réanimation et urgences, 2<sup>ème</sup> édition ; Masson ; Paris ; 2005.
12. Les dispositifs d'oxygénation, Dr C. Canevet, Réanimation CH Armentières. Consultable sur [www.jlar.com](http://www.jlar.com)

Figure 1 : Différentes étapes de la respiration

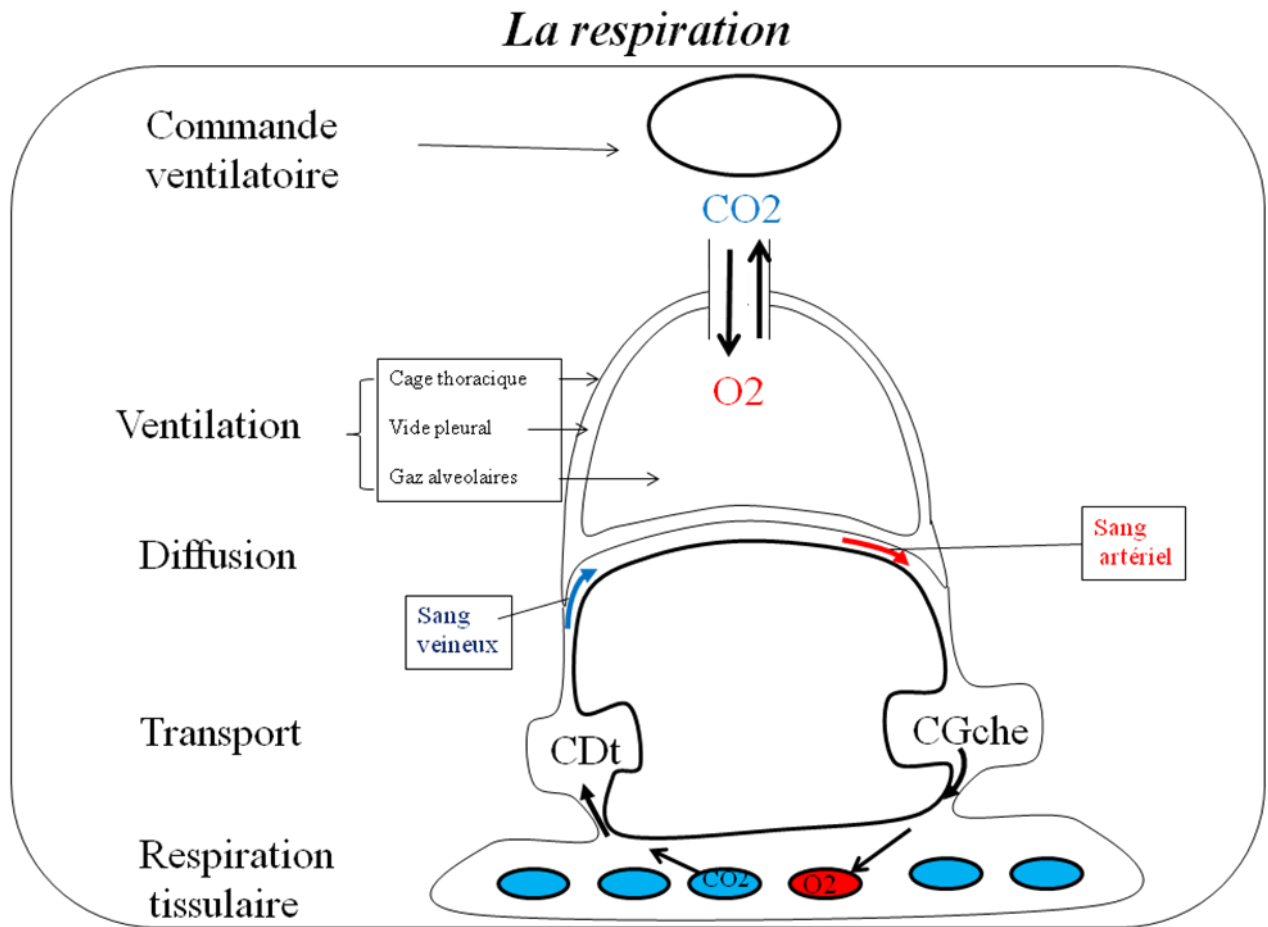


Figure 2 : Mécanismes et étiologies des détresses respiratoires aiguës

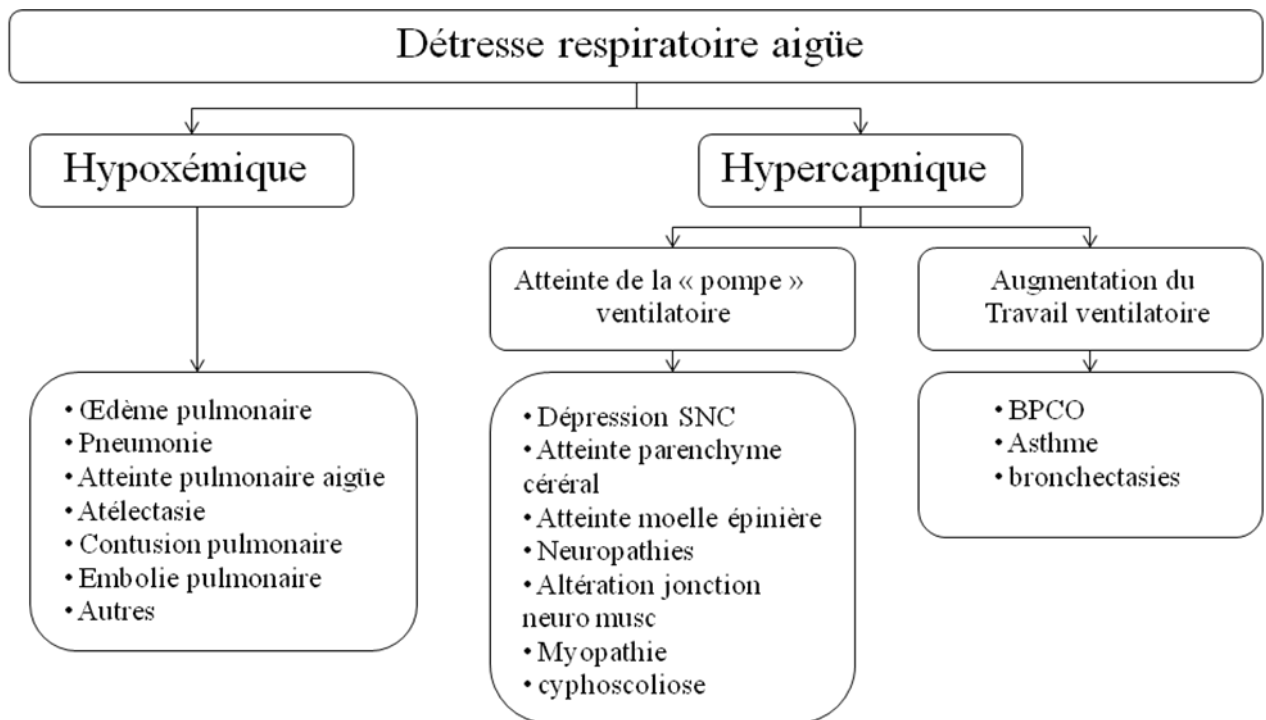


Tableau 1 : Niveaux de recommandations pour les indications de la VNI

Niveaux de recommandation pour les indications de la VNI	
Intérêt certain Il faut faire (G1+)	Décompensation de BPCO OAP cardiogénique
Intérêt non établi de façon certaine Il faut probablement faire (G2+)	IRA hypoxémique de l'immunodéprimé Postopératoire de chirurgie thoracique et abdominale Stratégie de sevrage de la ventilation invasive chez les BPCO Prévention d'une IRA post-extubation Traumatisme thoracique fermé isolé Décompensation de maladies neuromusculaires chroniques et autres IRC restrictives Mucoviscidose décompensée <i>Forme apnéisante de la bronchiolite aiguë</i> <i>Laryngo-trachéomalacie</i>
Aucun avantage démontré Il ne faut probablement pas faire (G2-)	Pneumopathie hypoxémiante SDRA Traitement de l'IRA post-extubation Maladies neuromusculaires aiguës réversibles
Situations sans cotation possible	Asthme aigu grave Syndrome d'obésité-hypoventilation <i>Bronchiolite aiguë du nourrisson (hors forme apnéisante)</i>

Tableau 2 : Objectifs de VNI à atteindre

- $SpO_2 > 92\%$  ou fonction des objectifs fixés par le médecin
- Tolérance de la technique : patient coopérant non agité
- Coloration tégumentaire, absence de cyanose
- Absence de sueurs
- Absence de fuites (ou le strict minimum)
- Fréquence respiratoire  $< 30$  /min
- Volume courant expiré 7-9 ml/kg de poids idéal
- Vigilance conservée

Tableau 3 : Plateau d'intubation : matériel à préparer par IDE

- Manche de laryngoscope fonctionnel et lame adaptée
- Sonde d'intubation adaptée et lubrifiée
- Seringue 10 cc
- Filtre antibactérien à usage unique
- Mandrin souple
- Sparadrap
- Canule de Guedel adaptée
- Pince de Magill
- Manomètre pour vérification de la pression de gonflement du ballonnet