

# l'inhalo

Revue de  
l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec  
volume 29, numéro 1, avril 2012



dossier **infections et fibrose kystique**  
polysomnographie simplifiée : étude comparative

# Fréquence respiratoire acoustique

Précise > Facile à utiliser > Ne gêne pas les patients



## Voici la technologie rainbow Acoustic Monitoring

La technologie rainbow Acoustic Monitoring™ permet de mesurer de façon non invasive et continue la fréquence respiratoire (RRa™) à l'aide d'un capteur acoustique adhésif. Lorsque le capteur a été fixé facilement et confortablement sur le cou des patients, la RRA aide les cliniciens à évaluer de façon continue la fréquence respiratoire de ceux-ci.



Capteur rainbow  
Acoustic Sensor™ avec tissu

[www.masimo.com](http://www.masimo.com)

1-888-336-0043

© 2011 Masimo Corporation. Tous droits réservés.





## Si différente la relève ?

**L**es jeunes d'aujourd'hui ne sont pas comme nous à leur âge ? C'est vrai, ils sont différents, mais le sont-ils autant qu'on le pense ? Il est, à mon avis, normal de constater un changement au sein de cette relève. Après tout, la vie d'aujourd'hui est différente de celle que nous avons connue, le monde autour de nous a changé, il évolue...

Loin de moi l'idée de rédiger ici un mémoire de maîtrise sur ce « phénomène » social collectif que l'on retrouve dans tous les milieux professionnels. Simplement, je me questionne sur la meilleure façon pour favoriser l'intégration harmonieuse de cette relève, issue de la génération Y, au sein du monde du travail.

Alors que la génération précédente a connu une entrée sur le marché du travail difficile, la génération Y arrive sur le marché de l'emploi dans des conditions très favorables, en raison du départ massif à la retraite des *baby boomers*. Indépendante et ambitieuse, elle désire un environnement de travail agréable et des horaires adaptés à ses priorités. Cette relève est à la recherche de conditions optimales pour son développement et son épanouissement personnel et professionnel. Contrairement à leurs parents, ils ne placent pas le travail au premier plan. Leur bien-être, mental et physique, s'avère être leur priorité. Ils recherchent une meilleure qualité de vie, en conciliant travail et intérêts personnels. Pouvons-nous les blâmer si le choix s'offre à eux ? Je les envie !

Cela ne veut pas dire pour autant qu'ils ne sont pas passionnés.

Je constate que nos jeunes inhalothérapeutes possèdent le dynamisme qui caractérise notre profession. Certes, ils sont exigeants et revendicateurs, mais ils nous ressemblent beaucoup, à plusieurs points de vue... Nous avons dû nous battre pour faire notre place au soleil, pour nous faire reconnaître comme professionnel à part entière. Et certains d'entre vous dans certains milieux le font toujours...


Pensez à la frustration que nous ressentons toujours devant la méconnaissance (eh ! oui, encore aujourd'hui) de notre profession ! Eux aussi veulent apprendre et avancer, ils ont soif de reconnaissance et d'autonomie.

Notre rôle à nous, inhalothérapeutes plus « expérimentés », en est un de mentorat : nous devons les accompagner et alimenter le feu qui brûle en eux !

Nous avons tous eu, à un moment ou à un autre de notre vie, un modèle : une personne que nous admirons et qui représentait l'archétype du professionnel auquel nous aspirions. Aujourd'hui, vous êtes cette personne pour nos professionnels en devenir !

C'est dans cette perspective de mentorat que l'Ordre a décidé de créer un comité de la relève. L'objectif de ce projet pilote de deux ans est double : favoriser l'intégration non seulement à la profession, mais aussi à l'organisation. Et, honnêtement, nous désirons mettre à profit leur dynamisme et leur esprit créateur pour promouvoir la profession.

Si jeunesse savait... si vieillesse pouvait ! Ce vieil adage utilisé à tout va ne représente plus la réalité. En effet, cette belle jeunesse en sait déjà beaucoup plus que nous sur certains sujets et nos aînés sont désormais actifs plus longtemps dans notre société.

La profession de demain, c'est avec la relève que nous la construirons, grâce à l'expertise de chacun d'entre nous ! Et, main dans la main, nous réussirons encore mieux ! 

Josée Prud'Homme  
Directrice générale et Secrétaire

## sommaire

3 Éditorial

4 Avant-propos

6 Mot de la présidente

**DOSSIER**  
INFECTIONS ET FIBROSE KYSTIQUE

8 Bactéries, champignons et mycobactéries : des défis de taille pour les patients fibrokystiques et leur équipe soignante

10 Lieux de prolifération des microbes : quelques précautions s'imposent

12 Étapes marquantes de la recherche sur la fibrose kystique

**SOINS CRITIQUES**  
14 Le mode ventilatoire NAVA : quels intérêts ?

17 À L'AVANT-SCÈNE

**FINANCES**  
18 À propos des REEI

**ANESTHÉSIE**  
20 L'effet des vapeurs anesthésiques sur l'oxygénation

22 Pourquoi une fiche d'information du patient après une intubation difficile ?

**ÉPREUVES DIAGNOSTIQUES**  
26 Polysomnographie simplifiée – utilité de l'analyse automatique des bandes thoracique et abdominale

**ACTUALITÉS**  
32 L'histoire des bronchodilatateurs

**FORMATION CONTINUE**  
36 Testez vos connaissances d'inhalothérapeute

40 Babillard

42 Questionnaire détachable pour la formation continue

## MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ORDRE PROFESSIONNEL DES INHALOTHÉRAPEUTES DU QUÉBEC

**Présidente**  
Céline Beaulieu, inh., B.A.

**Administrateurs**  
Réjean Duchesne, inh., Brigitte Fillion, inh., Mélanie Grondin, inh., Roselyne Hétu, inh., Jean-Claude Lauzon, inh., Francine LeHouillier, inh., Étaïne Paré, inh., Karine Pellerin, inh., Annie Quenneville, inh., Isabelle Truchon, inh., Jocelyn Vachon, inh., Michèle Vincent Félix, inh.

**Administrateurs nommés par l'Office des professions**  
Laurier Boucher, Louise Lafrenière, Marie-Christine Larouche, Guy Simard

## MEMBRES DU COMITÉ EXÉCUTIF (ADMINISTRATIF)

**Présidente**  
Céline Beaulieu, inh., B.A.

**1<sup>re</sup> vice-présidente**  
Francine LeHouillier, inh.

**2<sup>e</sup> vice-présidente**  
Michèle Vincent Félix, inh.

**Trésorière**  
Brigitte Fillion, inh.

**Administrateur nommé par l'Office des professions**  
Laurier Boucher

## PERMANENCE

**Directrice générale et Secrétaire**  
Josée Prud'Homme, M. A. P., Adm. A.

**Adjointe à la direction générale**  
M<sup>re</sup> Andrée Lacoursière

**Coordonnatrice à l'inspection professionnelle**  
Martine Gosselin, inh., B. Sc.

**Coordonnatrice aux communications**  
Line Prévost, inh.

**Coordonnatrice au développement professionnel**  
Marise Tétrault, inh.

**Coordonnatrice aux technologies de l'information**  
Francine Beaudoin

**Secrétaire de direction**  
Clémence Carpentier

**Secrétaire à l'inspection professionnelle**  
Marie Andrée Cova

**Secrétaire à l'accueil et services aux membres**  
Soraya Bashonga

**Syndic**  
Joëlle Larivière, inh., B. Sc.

## COMMUNICATIONS

**Responsable**  
Line Prévost, inh.

**Collaborateurs**  
D<sup>r</sup> Joseph Braidy, pneumologue, Jacques Beaulieu, écrivain, Laval de Launier, rédacteur svb, CPAFK, M<sup>re</sup> Andrée Lacoursière, Sarah Leroux, EPM, Bernard Marin, Mohamed Ait Si M'hamed, inh., Marise Tétrault, inh., Gérard Tremblay, inh.

**Tarif d'abonnement**  
40 \$ par an pour les non-membres  
30 \$ par an pour les étudiants

**ORDRE PROFESSIONNEL DES INHALOTHÉRAPEUTES DU QUÉBEC, 2012**  
Tous droits de reproduction réservés.  
Les textes publiés n'engagent que leurs auteurs.  
Dépôt légal Bibliothèque et archives nationales du Québec.  
ISSN-1494-1945

**Conception graphique, réalisation, révision, correction d'épreuves et traduction**  
Fusion Communications & Design inc.

**Photos des membres de l'OPIQ**  
Pilar Macias, photographe

**Impression**  
JB Deschamps

**Publicité**  
Communications Publi-Services inc.  
Jacques Galameau, conseiller publicitaire  
Jean Thibault, conseiller publicitaire  
43, avenue Filon, Saint-Sauveur (Québec) J0R 1R0  
Tél.: (450) 227-8414 • Téléc.: (450) 227-8995  
Courriel: info@publi-services.com

**Publication trimestrielle**  
de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec

1440, rue Sainte-Catherine Ouest, bureau 721  
Montréal (Québec) H3G 1R8  
Tél.: (514) 931-2900 • 1 800 561-0029  
Téléc.: (514) 931-3621  
Courriel: info@opi.qc.ca

Envoi de publication: contrat n° 400 647 98

Le genre masculin employé dans ces textes désigne aussi bien les femmes que les hommes.

*l'inhalo* n'est associé à aucune publicité apparaissant dans ses pages.

## avant-propos



# TOC...quée? Non, prudente!

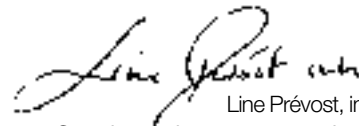
**A**vez-vous peur des microbes? Êtes-vous de ceux qui, comme moi, préfèrent garder leurs gants pour s'agripper au poteau du métro ou de l'autobus, tentant tant bien que mal de conserver un équilibre précaire? Préférez-vous mourir de soif plutôt que de boire à un abreuvoir? Les recherches effectuées pour cette édition m'ont rassurée: il ne s'agit pas de névrose obsessionnelle ou de TOC (troubles obsessionnels compulsifs). Ouf! En effet, l'angoisse de la saleté serait très répandue... Le dégoût des toilettes publiques serait quasi unanime chez les femmes...

La préoccupation liée à l'hygiène est normale, ai-je appris. On nous en apprend d'ailleurs, et ce, dès notre plus jeune âge, les règles élémentaires. Évidemment, à titre de professionnels de la santé, nous sommes sensibilisés à l'importance d'une hygiène sans faille dès le début de notre formation professionnelle, évoluant dans les milieux aseptisés que sont les hôpitaux et les cliniques médicales. Toutefois, malgré l'arsenal antimicrobien (savons, désinfectants, antiseptiques, antibiotiques) dont nous disposons, nos patients atteints de maladies chroniques demeurent fragiles et plus susceptibles aux infections. Parmi les porteurs de maladies chroniques les plus à risque de contracter une infection respiratoire figurent les patients atteints de fibrose kystique. Pour eux, vulnérables à des germes sans conséquence pour des gens en santé et parfois difficiles à traiter avec les antibiotiques, donner une poignée de main, prendre l'ascenseur, attendre dans une salle d'attente, utiliser les toilettes publiques deviennent des activités potentiellement dangereuses qui favorisent la contamination croisée. Les textes du dossier renvoient les principaux organismes microbiens responsables des infections respiratoires chez les fibrokystiques ainsi que les étapes de la recherche canadienne sur cette maladie. Vous y trouverez aussi un article sur les endroits propices à la prolifération des bactéries dont tous, nous devrions nous méfier!

De plus, découvrez en page 31, le thème et visuel du congrès annuel édition 2012 qui se tiendra au Hilton Lac-Leamy de Gatineau, les 19 et 20 octobre prochain. Une version préliminaire du programme scientifique sera disponible sous peu. Surveillez *l'Ordonnée*.

## Vive le changement!

Au moment où vous lirez ces lignes, j'aurai quitté la troupe des quadragénaires pour rejoindre celle des quinquagénaires! Je croyais que ce serait dramatique et m'étais préparée à une grosse déprime. Mais non! Malgré les bouffées de chaleur, l'insomnie et quelques kilos en trop! Même que les ridules au coin de mes yeux me donnent un certain charme... Est-ce la sagesse? Je songe à m'ouvrir un compte *Twitter*, à m'acheter une liseuse électronique... Moi, une maniaque de livres. Faut être de son temps! C'est peut-être le printemps qui est à nos portes et qui, synonyme de renouveau, me fait voir la vie avec des lunettes roses!

  
Line Prévost, inh.

Coordonnatrice aux communications

<b>Association pulmonaire canadienne</b>	<b>11</b>	<b>Maquet-Dynamed</b>	<b>44</b>
<b>ASSS de la Montérégie</b>	<b>27</b>	<b>Masimo</b>	<b>2</b>
<b>CAREstream</b>	<b>19</b>	<b>Novartis</b>	<b>5</b>
<b>Dräger</b>	<b>13, 43</b>	<b>RIIRS</b>	<b>34</b>
<b>La Capitale</b>	<b>15</b>	<b>UOAT</b>	<b>35</b>

## index des annonceurs



Bon nombre de patients atteints de fibrose kystique consacrent deux heures par jour à leur traitement

Many cystic fibrosis patients spend two hours a day in treatment



**Ces deux heures, il préférerait les passer à jouer avec ses amis.**

Chez Novartis, plusieurs scientifiques sont dévoués à la recherche de nouveaux traitements en vue de combattre les infections touchant les patients atteints de fibrose kystique.

**That's 2 hours he'd rather be playing with friends.**

At Novartis, dedicated scientists are investigating new treatments for infections in cystic fibrosis patients.

**Notre mission.  
Our mission.**

Nous nous sommes engagés à découvrir, à développer et à présenter des médicaments novateurs afin d'améliorer la qualité des soins, de soulager la douleur des patients ainsi que de prévenir et de guérir un large éventail de maladies respiratoires.

We are committed to discovering, developing, and delivering innovative medicines to enhance quality of care, ease suffering, and prevent and cure a broad range of respiratory diseases.

**Innover en recherche et développement**

Les travaux de Novartis portent sur l'asthme, la MPOC, la fibrose kystique, la cessation du tabagisme, l'hypertension artérielle pulmonaire et la fibrose pulmonaire idiopathique.

**Faire progresser les soins aux patients**

Novartis s'efforce de comprendre les patients qui souffrent d'une maladie respiratoire et travaille à développer des solutions qui répondent à leurs besoins les plus importants.

**Innovating R&D**

Novartis is focused on asthma, COPD, cystic fibrosis, smoking cessation, pulmonary arterial hypertension, and idiopathic pulmonary fibrosis.

**Advancing patient care**

Novartis continues to leverage its understanding of patients who live with respiratory disease and is developing solutions that address their most important unmet needs.



Novartis Pharmaceuticals Canada Inc.

Dorval, Québec H9S 1A9

[www.novartis.ca](http://www.novartis.ca)

☎ 514.631.6775 📠 514.631.1867

engagée dans les soins en matière de FK  
committed to CF care

[www.novartis.ca](http://www.novartis.ca)



# Propofol et inhalothérapeutes

**E**mployé depuis plus de vingt ans dans les établissements de santé du Québec, l'usage du propofol est *a priori* exclusif aux anesthésiologistes et, conséquemment, circonscrit au bloc opératoire.

Puis, son utilisation s'est petit à petit étendue aux services des urgences. En effet, indispensable aux interventions de courte durée requérant une sédation-analgésie, telle une réduction de fracture, on a vite constaté l'effet bénéfique de son emploi à l'urgence sur le désengorgement des salles d'opération.

Aujourd'hui, on recourt au propofol autant lors des phases d'induction et de maintien d'une anesthésie générale que pour toutes autres techniques nécessitant une sédation. Des patients ventilés à l'unité de soins critiques aux procédures diagnostiques ou chirurgicales; seul ou en association à une anesthésie locale ou régionale, son usage est désormais très répandu. Et ce, non plus uniquement dans les centres hospitaliers du réseau public, mais aussi dans les cliniques médicales privées spécialisées.

## Mais pourquoi en parler aujourd'hui?

La parution en août 2011 du guide d'exercice *Procédures et interventions en milieu extrahospitalier* par le Collège des médecins du Québec (CMQ) a soulevé des interrogations de la part de divers intervenants en santé quant à l'usage du propofol selon les lignes directrices intitulées *Utilisation de la sédation-analgésie*, publiées en 2009.

Le CMQ a donc tenté de lever l'ambiguïté par la publication d'un texte intitulé *L'utilisation du propofol lors de procédures réalisées sur la clientèle ambulatoire*<sup>1</sup>, dans la dernière édition de sa revue professionnelle. Ce texte nous a fait réagir, d'où ce billet.

À la lecture de cet article, deux choses nous interpellent. Il y est d'abord mentionné que « la présence de deux médecins est requise: l'un réalise la procédure ou l'intervention [...], tandis que l'autre procède à la sédation-analgésie incluant une surveillance étroite afin d'intervenir très rapidement en cas d'arrêt respiratoire ». Puis la conclusion: « la surveillance ne peut être confiée à une infirmière, à un inhalothérapeute et encore moins à une machine, comme le propose l'industrie. »

Nous avons immédiatement communiqué avec le CMQ leur mentionnant que ce texte ne reflétait en rien la réalité clinique puisque:

***l'inhalothérapeute peut légalement sous ordonnance*** (individuelle ou collective):

- effectuer l'assistance ventilatoire;
- effectuer des prélèvements;
- mélanger et administrer des médicaments ou d'autres substances;
- introduire un instrument dans une veine périphérique, une ouverture artificielle et au-delà du pharynx ou au-delà du vestibule nasal.

***Et qu'il peut aussi, légalement et sans aucune autre condition*** (donc sans ordonnance):

- exercer une surveillance clinique de la condition des personnes sous anesthésie, y compris la sédation-analgésie ou sans assistance ventilatoire.

À la suite de nos échanges avec la personne responsable du dossier, le CMQ a fait paraître sur son site internet, le 20 janvier dernier, une mise au point dans laquelle y est mentionné que « [...] la surveillance clinique continue en sédation-analgésie peut être confiée à un inhalothérapeute [...] ».

Alors, oui, en pratique, l'inhalothérapeute peut:

- effectuer la surveillance clinique d'une personne sous sédation-analgésie;
- installer une intraveineuse, administrer des substances, effectuer l'assistance ventilatoire, y compris l'intubation, la prise en charge des voies aériennes et la ventilation; le tout, sous ordonnance provenant d'un médecin généraliste ou spécialiste (anesthésiologiste, plasticien, orthopédiste, gastroentérologue, etc.).

Évidemment, avant de poser un acte, l'inhalothérapeute doit s'interroger: a-t-il les connaissances et l'expertise requises pour effectuer les ordonnances prescrites? Et cela vaut pour tous les secteurs d'activité dans lequel il évolue.

L'Ordre suggère fortement aux inhalothérapeutes qui œuvrent en assistance en sédation-analgésie d'obtenir une certification ACLS et de la maintenir à jour ou minimalement, de suivre la formation théorique. Nous tenons à préciser que ces directives s'adressent uniquement aux inhalothérapeutes. Il n'est pas de notre ressort de commenter la pratique des médecins et des infirmières également cités dans l'article dont il est question ici.

Par ailleurs, ce dossier nécessitera de plus amples discussions avec nos collègues du Collège des médecins, pour le mieux-être des patients, et ce, dans le respect des compétences de chacun. 🦋

Céline Beaulieu, inh., B.A.  
Présidente

<sup>1</sup> MÉNARD, M.D., C. 2012. «L'utilisation du propofol lors de procédures réalisées sur la clientèle ambulatoire». *Le Collège*, Vol. 52, N° 1, p. 20.



# Propofol and respiratory therapists

Used for over 20 years in the health care institutions of Québec, propofol is *a priori* for the exclusive domain of anaesthesiologists and consequently, restricted to the operating room.

Then it was progressively used in emergency rooms. In fact, since it is indispensable for short-termed interventions requiring sedation-analgesia care such as reducing a fractured bone, the beneficial effect of its use in the emergency room was quickly noted in lesser traffic in operating rooms.

Today, we use propofol as much for the induction and maintenance phases of general anaesthesia as for all other techniques requiring sedation. From ventilated patients in the intensive care unit to diagnostic or surgical procedures; alone or in combination for local or regional anaesthesia, its use is now widespread. And not only in the public sector's health care institutions but also in specialized private health care clinics.

## But why talk about it now?

The publication in August, 2011 of the practical application guide entitled *Procédures et interventions en milieu extrahospitalier* by the *Collège des médecins du Québec (CMQ)* has raised questions from some health care providers as to propofol use following the guidelines published in the 2009 *Utilisation de la sédation-analgésie*.

Thus, the CMQ has tried to clarify the ambiguity by publishing an article with the title *L'utilisation du propofol lors de procédures réalisées sur la clientèle ambulatoire*<sup>1</sup>, in the latest edition of its professional journal. This text touched a nerve, which explains why I wrote this column.

At the reading of the CMQ article, two things caught my eye. First, it is mentioned that "two physicians must be present: one does the procedure or the intervention [...], while the other one proceeds with the sedation-analgesia which calls for close supervision in order to intervene quickly in case of respiratory failure". And then the conclusion: "supervision cannot be entrusted to a nurse, to a respiratory therapist and even less to a monitor, like the industry proposes".

We immediately contacted the CMQ by telling them that this article does not, in any way, reflect the clinical reality since:

**the respiratory therapist can legally by prescription** (individual or group):

- provide ventilatory assistance;
- take specimens;
- administer and adjust medications and other substances;
- introduce an instrument into a peripheral vein or an artificial opening in and beyond the pharynx or beyond the nasal vestibule.

**And the respiratory therapist can also, legally and without any other conditions** (so, without prescription):

- perform the clinical supervision of a person's condition under anaesthesia including sedation-analgesia or without ventilatory assistance.

Following the exchange with the person in charge of this issue, the CMQ posted on its Web site, last January 20<sup>th</sup>, a clarification stating that "continuous clinical supervision in sedation-analgesia can be entrusted to a respiratory therapist [...]".

So, yes, in practice, the respiratory therapist can

- perform the clinical supervision of a person under sedation-analgesia;
- do an intravenous injection, administer substances, provide ventilatory assistance including intubation, taking care of respiratory tracts and ventilation; all that with prescription from a general practitioner or a specialist (anaesthesiologist, plastic surgeon, orthopaedist, gastroenterologist, etc.).

Of course, before doing anything, the respiratory therapist must ask him/herself: do I have the required knowledge and expertise to perform the prescribed tasks? And this applies to every field of practice in which he/she works.

The Ordre strongly suggests to respiratory therapists working in the field of sedation-analgesia assistance to obtain an ACLS certification and keep it up-to-date or minimally, to take the theory course. We want to underline that these directives are only for respiratory therapists. It is not our responsibility to comment on the practice of physicians or nurses also mentioned in the article in question.

Moreover, this issue will require further discussion with our colleagues at the *Collège des médecins* to ensure the well-being of our patients while respecting everyone's area of competence. 🦋

Céline Beaulieu, inh., B.A.  
President

1 MÉNARD, M.D., C. 2012. «L'utilisation du propofol lors de procédures réalisées sur la clientèle ambulatoire». *Le Collège*, Vol. 52, N° 1, p. 20.



# Bactéries, champignons et mycobactéries : des défis de taille pour les patients fibrokystiques et leur équipe soignante

par **Shawn Aaron**, M.D., M.Sc., FRCPC, professeur agrégé,  
Université d'Ottawa, chef de division, pneumologie, Hôpital d'Ottawa.

Source: SHAWN, A. © Comité provincial des adultes fibro-kystique (CPAFK). 2011.  
Santé Vous Bien (SVB), Vol. 35, p. 19-20. Reproduction autorisée.

*La plupart des patients ayant la fibrose kystique finissent par développer une affection pulmonaire. Chez les patients fibrokystiques, le mucus des voies respiratoires est déshydraté, plus épais et, par conséquent, plus difficile à éliminer. Ces sécrétions muqueuses restent donc dans les voies respiratoires et forment en quelque sorte un réservoir pour les infections, bactériennes et autres.*

*Les infections chroniques des voies respiratoires entraînent les symptômes de la maladie respiratoire fibrokystique, tels que la toux chronique et la production chronique de flegme. De plus, les infections pulmonaires chroniques, particulièrement les infections bactériennes à *Pseudomonas aeruginosa* ou à *Burkholderia cepacia*, ont été associées à une détérioration de la fonction pulmonaire et de l'état de santé chez les patients fibrokystiques.*

*Most cystic fibrosis patients will develop a pulmonary ailment. In cystic fibrosis patients, the mucus lodged in the respiratory tract is dehydrated, thicker and, consequently, harder to eliminate. So, these mucous secretions thus remain in the respiratory tract, creating a kind of reservoir for bacterial and other kind of infections.*

*Chronic infections of the respiratory tract bring on symptoms of cystic fibrosis respiratory disease such as chronic cough and chronic secretion of phlegm. Also, chronic pulmonary infections, particularly bacterial infections caused by *Pseudomonas aeruginosa* or *Burkholderia cepacia*, have been linked to a deterioration of the pulmonary function and general health in cystic fibrosis patients.*



**A**u Canada, *Pseudomonas aeruginosa* est l'une des bactéries les plus couramment contractées par les patients fibrokystiques. En fait, plus de 60 % des adultes fibrokystiques au pays sont infectés par cette bactérie. Plusieurs études ont démontré que les risques de décès étaient plus élevés chez les patients ayant une infection chronique à *Pseudomonas aeruginosa*, comparativement aux patients qui ne l'avaient pas contractée.

Compte tenu de son importance, de récentes recherches ont porté sur la possibilité d'éradiquer l'infection à *Pseudomonas* chez les enfants qui la contractaient pour la première fois. Ainsi, des études ont démontré que l'acquisition de *Pseudomonas aeruginosa* chez les enfants est généralement d'origine environnementale et que, lorsque cette bactérie est contractée tôt dans la vie, elle présente une plus grande sensibilité aux antibiotiques.

Dernièrement, divers traitements précoces consistant en tobramycine par inhalation, administrée seule ou en association avec des antibiotiques oraux, ont prouvé que *Pseudomonas aeruginosa* pouvait être éradiquée chez les jeunes patients.

Malheureusement, une fois que l'infection bactérienne des poumons est installée depuis de nombreux mois dans les voies respiratoires des patients fibrokystiques, il est pratiquement impossible de l'éradiquer. En fait, les antibiotiques existants ne sont tout simplement pas en mesure d'éliminer toutes les bactéries présentes dans les poumons d'un patient typique d'âge adulte. Par conséquent, il est très important que les patients fibrokystiques tentent d'éviter l'acquisition de bactéries telles que *Burkholderia cepacia* ou *Pseudomonas aeruginosa*. Des études portant sur *Burkholderia cepacia* ont démontré clairement que de nombreux patients développent l'infection à la suite de contacts étroits avec d'autres patients infectés. C'est pour cette raison que les procédures de prévention des infections en place présentement dans la plupart des cliniques de fibrose kystique insistent sur l'importance que les patients fibrokystiques ne se mêlent pas les uns aux autres, afin de prévenir la propagation de l'infection entre les patients par la toux ou les éternuements.

Auparavant, on estimait que la plupart des infections à *Pseudomonas aeruginosa* au Canada étaient d'origine environnementale; nous savons maintenant que ce n'est probablement pas le cas. En effet, les résultats d'une étude récente réalisée auprès de patients fibrokystiques en Ontario indiquent que 25 % des patients étaient infectés par des souches courantes spécifiques de *Pseudomonas*. L'une de ces souches a été identifiée comme étant la souche *LES* (*Liverpool epidemic strain*) de *Pseudomonas*, provenant de l'Angleterre. Nous ignorons pour l'instant si l'infection à partir de ces souches de *Pseudomonas* pourrait être associée à des résultats cliniques moins favorables. Ce qui est clair, par contre, c'est que ces souches ne sont pas d'origine environnementale; ainsi, on peut supposer que ces infections ont bel et bien été transmises d'un patient à l'autre.

Dernièrement, des chercheurs ont observé l'émergence d'autres types d'infections chroniques des voies respiratoires. Parmi elles, les infections à mycobactéries non tuberculeuses occupent une place d'importance. Les bactéries appartenant à cette classe sont également connues sous le nom de bactéries du complexe *Mycobacterium avium* (*MAC*). Il s'agit d'un type de bactéries qui ressemblent aux bactéries responsables de la tuberculose. Des études menées aux États-Unis ont démontré que les poumons de 13 % des patients fibrokystiques âgés de 10 ans ou plus étaient colonisés par des mycobactéries non tuberculeuses. La bonne nouvelle, toutefois, c'est que les patients ayant contracté de telles


«*Malheureusement, une fois que l'infection bactérienne des poumons est installée depuis de nombreux mois dans les voies respiratoires des patients fibrokystiques, il est pratiquement impossible de l'éradiquer. En fait, les antibiotiques existants ne sont tout simplement pas en mesure d'éliminer toutes les bactéries présentes dans les poumons d'un patient typique d'âge adulte.*»

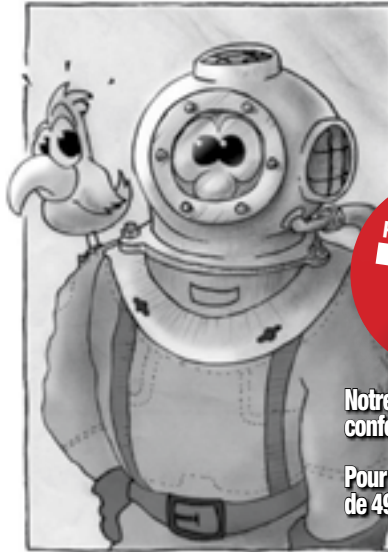
infections avaient en fait une meilleure fonction pulmonaire et étaient en général plus âgés, comparativement aux autres patients. De plus, contrairement à *Pseudomonas* ou à *Burkholderia*, les infections à mycobactéries non tuberculeuses ne semblent pas se transmettre d'une personne à l'autre, ni en milieu hospitalier.

Pour les médecins cliniciens, il est souvent difficile de déterminer les mesures à prendre dans le cas d'une infection à mycobactéries non tuberculeuses. Dans certains cas, il est malaisé de savoir si ces bactéries provoquent des symptômes d'infection, ou si elles sont simplement des bactéries inoffensives établies dans les voies respiratoires. Souvent, les médecins tenteront donc de traiter d'abord les autres infections bactériennes qui peuvent avoir colonisé les voies respiratoires du patient. Si, toutefois, l'état du patient ne s'améliore pas, on procédera en général à un traitement visant à enrayer les mycobactéries non tuberculeuses. L'éradication de ces microorganismes est difficile et nécessite la prise de plusieurs antibiotiques pendant une période d'au moins 12 mois.

Enfin, il nous reste à aborder une dernière classe de microorganismes : les champignons. Les résultats d'une étude récente réalisée à l'Hôpital pour enfants de Toronto indiquent que, parmi les 230 patients de la clinique de fibrose kystique de l'hôpital, 16 % avaient contracté une infection chronique au champignon *Aspergillus fumigatus*. En outre, les données de cette étude indiquent qu'une infection persistante à *Aspergillus fumigatus* serait associée à un risque plus élevé d'exacerbations pulmonaires nécessitant l'hospitalisation chez les patients fibrokystiques.

À l'heure actuelle, on considère que le champignon *Aspergillus fumigatus* n'est probablement pas un organisme qui provoque des symptômes et des dommages aux poumons, mais, à vrai dire, les médecins n'en sont pas vraiment certains. Un essai clinique multicentrique est en cours au Canada, afin de déterminer si un traitement de six mois visant à éradiquer *Aspergillus fumigatus* entraîne une amélioration de la fonction pulmonaire et des résultats cliniques chez les patients fibrokystiques.

En résumé, bactéries, mycobactéries et champignons peuvent tous infecter les patients fibrokystiques et coloniser de façon chronique leurs voies respiratoires. Des études récentes indiquent que si nous traitons de façon précoce certaines des infections bactériennes, nous pourrions être en mesure de prévenir les infections chroniques. Des mesures strictes de prévention des infections et des procédures visant à éviter les contacts rapprochés entre les patients fibrokystiques contribueraient aussi vraisemblablement à diminuer le nombre de nouvelles infections. Au bout du compte, l'objectif consiste à prévenir l'apparition même des infections pulmonaires chroniques chez les patients fibrokystiques. 



Notre prêt-à-porter antibactérien vous offre confort et liberté d'action en tout lieu.

Pour aussi peu que trois versements faciles de 49,99\$. Frais de manutention en sus.

# Lieux de prolifération des microbes : quelques précautions s'imposent

par **Geneviève Thibault-Gosselin**

Source: THIBAUT-GOSSELIN, G. © CPAFK *express*, N° 37, printemps-été 2011, p. 6-7. Reproduction autorisée.

*NDLR Bien qu'il s'agisse de mesures d'hygiène recommandées à l'intention des personnes atteintes de fibrose kystique, nous croyons qu'elles s'appliquent pour tous les porteurs de maladies chroniques ayant un système immunitaire altéré.*

Il existe une foule de lieux et d'endroits où les microbes et les bactéries sont susceptibles de se développer et de se transmettre. Toutefois, on n'y songe pas toujours au premier abord. Par exemple, saviez-vous qu'il y a deux fois plus de microbes sur une fontaine (un abreuvoir) que sur une toilette publique? En effet, il s'agit d'une surface humide, un endroit idéal pour le développement des bactéries et des virus, notamment de la gastro-entérite et de la grippe, en période de pointe, car ces virus donnent particulièrement soif...

Voici donc une liste de surfaces et de lieux dont il faut se méfier, ainsi que de bonnes habitudes à prendre et à conserver pour limiter les dégâts.

## Sacs à main et portefeuilles

Mesdames, ne déposez pas votre sac à main sur le sol dans les lieux publics : vous ne saurez jamais ce qui pourrait s'y trouver. Accrochez-le à votre chaise ou encore posez-le sur la banquette ou même, à la rigueur, sur vos genoux.

Que dire des billets de banque? Ils sont faits de papier, une surface poreuse et très absorbante pour les bactéries et les virus. Messieurs qui gardez vos sous près du corps, sachez que vous offrez ainsi aux bactéries une température idéale pour leur développement. Par contre, comme le métal élimine beaucoup de bactéries, les pièces de monnaie sont moins nocives (bien que plus bruyantes) que les billets de banque.

## Télécommande

Il s'agit là de l'objet le plus sale d'une chambre d'hôtel. En effet, comment savoir si elle est désinfectée? Rappelez-vous de toujours vous laver les mains après l'avoir manipulée, surtout avant de manger. À la maison, vous devez nettoyer votre télécommande au moins une fois par semaine, surtout si une personne malade (grippe, rhume, gastro-entérite ou autre) s'en est servie.

## Téléphone

Un téléphone peut être couvert de deux sortes de bactéries, soit celles qui se trouvent sur nos mains et celles qui sont transmises par la salive. C'est un objet que l'on oublie souvent de nettoyer; prenez donc soin de l'inclure dans votre routine de nettoyage.

## Machine à laver

Il importe de savoir qu'en général, un sous-vêtement renferme 0,1 g de matière fécale, ce qui équivaut à cent millions de bactéries *E. coli*. Effrayant, non? Or donc, quand vous faites votre lavage, utilisez de l'eau très chaude, puis séchez les vêtements ou les serviettes pendant au moins 45 minutes. On recommande également de désinfecter régulièrement la laveuse à l'eau de Javel, et de déposer les vêtements propres sur une autre surface que celle où vous posez les vêtements sales. En effet, la bactérie *E. coli* peut se transmettre d'une surface à une autre, c'est-à-dire des vêtements sales à la table, puis de la table aux vêtements propres.

## Planche à découper

Bon à savoir : on retrouve sur une planche à découper deux fois plus de bactéries que sur un siège de toilette. Ainsi, plutôt que de seulement la passer sous l'eau, prenez soin de bien la nettoyer à l'eau chaude et au savon et de l'essuyer ensuite.

## Boutons

Les boutons des ascenseurs, des terminaux de paiement direct, des guichets automatiques et autres outils pratiques courants sont rarement nettoyés. Une bonne habitude à prendre consiste à utiliser le coude ou le poignet pour appuyer sur les boutons de l'ascenseur, ou encore à demander à un tiers d'appuyer pour vous. En ce qui concerne le terminal de paiement direct, prenez l'habitude d'enfoncer les boutons avec le coin de votre carte – que le commis vous aura rendue. Quant aux guichets automatiques, utilisez un crayon ou portez des gants pour appuyer sur les touches, ou encore conservez à portée de main des lingettes désinfectantes ou du désinfectant hydroalcoolique pour vous désinfecter les mains après utilisation.

## Matelas de yoga et appareils exerciseurs

Les matelas de yoga, surtout s'ils sont partagés, ainsi que les appareils exerciseurs doivent être désinfectés et nettoyés avant chaque séance. De même, au gym, utilisez du gel désinfectant ou une lingette antibactérienne pour désinfecter l'équipement ainsi que vos mains.


## Toilettes d'avion ou de train

Les toilettes d'avion sont les toilettes les plus sales. Il faut dire que, dans un avion de taille moyenne, une seule toilette pour 75 personnes est utilisée sur une période relativement courte. On se doute du résultat. Les toilettes les plus propres resteraient, semble-t-il, celles d'un hôpital.

## Chariots d'épicerie

On retrouve sur un chariot d'épicerie les bactéries provenant des plus grandes sources de microbes, soit les mains, le visage et la nourriture. Pour réduire les risques de transmission, utilisez un vaporisateur antibactérien.

## Ce qu'il faut retenir

En bref, gardez toujours à l'esprit que les lieux et les surfaces humides ou à accès public demeurent les favoris des microbes, bactéries et virus de toutes sortes. Mieux vaut avoir constamment à portée de main un gel hydroalcoolique, des lingettes désinfectantes ou un vaporisateur antibactérien pour limiter les risques. 

### Sources

SANTÉ CANADA. 2007. *Contamination fongique dans les immeubles publics : effets sur la santé et méthode d'évaluation*. [En ligne] [<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-smrt/pubs/air/fungal-fongique/intro-fra.php>].

FONDATION CANADIENNE DE LA FIBROSE KYSTIQUE. 2011. *La prévention des infections et la fibrose kystique*. [En ligne] [[www.cysticfibrosis.ca/assets/files/pdf/Infection\\_Control\\_and\\_CFF.pdf](http://www.cysticfibrosis.ca/assets/files/pdf/Infection_Control_and_CFF.pdf)].

KUTLU, N. 20 septembre 2008. « 10 objets de tous les jours couverts de microbes », *Cyberpresse*. [En ligne] [<http://www.cyberpresse.ca/vivre/sante/nouvelles/200809/20/01-21784-10-objets-de-tous-les-jours-couverts-de-microbes.php>].

LLOYD, S. Juillet 2006. "Improve Your Home's Air Quality for Better Breathing", *Cystic Fibrosis Worldwide*. Tr. de l'anglais par Christiane Hébert. [En ligne] [[http://www.cfw.org/pub/french/cfwnl/8/576/Ameliorer\\_la\\_qualite\\_de\\_l'air\\_a\\_domicile\\_pour\\_mieux\\_respirer](http://www.cfw.org/pub/french/cfwnl/8/576/Ameliorer_la_qualite_de_l'air_a_domicile_pour_mieux_respirer)].

MONOD, T. 30 décembre 2009. « Les désinfectants ménagers créent des bactéries mutantes résistantes aux antibiotiques », *Docbuzz : l'autre information santé*. [En ligne] [<http://www.docbuzz.fr/2009/12/30/123-les-desinfectants-menagers-creent-des-bacteries-mutantes-resistantes-aux-antibiotiques/>].

« L'hygiène au quotidien dans la mucoviscidose », *Vaincre — le magazine de l'association Vaincre la mucoviscidose*, N° 118, août 2008, p. 24.

ROUSSEL, J.-Y. Mai 2009. « Hygiène à domicile, restons raisonnable! », *Vaincre — le magazine de l'association Vaincre la mucoviscidose*, N° 121, p. 24.



20  
12

26 – 28 avril 2012

poumon.ca/crc

Hôtel Westin Bayshore  
Vancouver (Colombie-Britannique)

CONGRÈS CANADIEN SUR LA SANTÉ RESPIRATOIRE



# Étapes marquantes de la recherche sur la

## fibrose

## kystique

Source : FIBROSE KYSTIQUE CANADA. Janvier 2012.

[En ligne] [<http://www.cysticfibrosis.ca/fr/research/ResearchMilestones.php>]  
(consulté le 26 janvier 2012). Reproduction autorisée.

### années 1970

Des chercheurs lancent un régime alimentaire révolutionnaire sans restrictions quant aux matières grasses et ils apportent des changements au traitement par enzymes pancréatiques pour favoriser la prise de poids et la croissance des enfants fibrokystiques.

### 1985

En effectuant la cartographie génétique, des chercheurs déterminent que le gène responsable de la fibrose kystique se trouve au chromosome 7 ; cette découverte permettra de trouver l'emplacement précis de ce gène.

### 1988

Des chirurgiens effectuent la première transplantation pulmonaire bilatérale au monde réussie sur un patient fibrokystique.

### 1989

Des chercheurs découvrent le gène responsable de la fibrose kystique.

### 1990

Dans des conditions de laboratoire, des chercheurs arrivent à « renverser » l'anomalie du gène de la FK en créant une version normale du gène responsable de la FK et en le transférant à des cellules FK. Cette expérience montre les possibilités offertes par la thérapie génique pour le traitement de la fibrose kystique.

### 1990

Des chercheurs identifient les cellules précises du corps qui sont touchées par la FK et obtiennent la première preuve directe que la protéine dysfonctionnelle CFTR (régulateur transmembranaire de la fibrose kystique) est un canal de chlorure.

### 1992

Des chercheurs mettent au point une nouvelle approche thérapeutique pour le traitement des infections bactériennes à *Pseudomonas aeruginosa* fondée sur l'utilisation en alternance de diverses séries d'antibiotiques.

### 1998

Des chercheurs remplacent la protéine dysfonctionnelle CFTR de la fibrose kystique par une protéine CFTR fonctionnelle sur un modèle murin, soulignant ainsi qu'il est possible d'utiliser une thérapie de remplacement de la protéine.

### 1998

Des chercheurs découvrent comment permettre aux modèles de souris FK de survivre au-delà du sevrage en changeant leur régime alimentaire et préparent une protéine CFTR normale qui pourrait servir à des fins thérapeutiques.

### 2001

Des chercheurs terminent la Phase I des essais cliniques du dextran, un composé qui semble prévenir l'adhérence des bactéries aux poumons FK et favoriser le dégagement du mucus ; ils mettent à l'essai *Prolastin*<sup>®</sup>, un composé qui réduit les dommages aux poumons.

### 2005

Des chercheurs démontrent que les peptides cationiques, qui sont des antibiotiques naturels, peuvent diminuer l'infection et l'inflammation chez les patients fibrokystiques.

### 2007

Des chercheurs utilisent un modèle murin pour créer et mettre à l'essai un vaccin efficace contre les infections à *Burkholderia cenocepacia*, une bactérie nocive, et même mortelle qui peut se trouver dans les poumons FK.

### 2008

Des chercheurs identifient deux gènes modificateurs qui ont des répercussions sur la gravité de la maladie pulmonaire et l'âge de survenue de la première infection à *Pseudomonas aeruginosa*.

## 2008

Des chercheurs trouvent une nouvelle approche pour traiter les « poussées » d'infections pulmonaires en ciblant une bactérie qui aggrave les infections à *Pseudomonas aeruginosa* au lieu de s'attaquer directement à *Pseudomonas*.

## 2008

Des chercheurs examinent des milliers de composés et en identifient plusieurs qui semblent restaurer ou compenser l'activité de la protéine CFTR défectueuse.

## 2009

Des chercheurs identifient le gène modificateur qui peut accroître la probabilité d'une maladie du foie chez les personnes fibrokystiques.

## 2009

Des chercheurs découvrent une technique de génothérapie qui pourrait doubler le nombre de poumons pouvant servir à des transplantations et améliorer la qualité de ces poumons, ce qui se traduirait par une amélioration considérable de la santé des patients fibrokystiques qui subissent une transplantation pulmonaire.

## 2009

Des chercheurs découvrent que le gène ayant fait l'objet d'une mutation qui est responsable de la fibrose kystique occasionne également une perte musculaire chez les patients FK, ce qui ouvre la voie à des traitements innovateurs destinés à améliorer la fonction du diaphragme et d'autres muscles chez les patients FK.

## 2010

Des chercheurs démontrent en laboratoire que la glafénine, un médicament utilisé pour le soulagement de la douleur, peut « secourir » la protéine CFTR pour lui permettre d'atteindre la membrane cellulaire.

## 2010

Des chercheurs découvrent que l'administration temporaire d'un médicament immunodépresseur réduit la réaction immunitaire nocive des vecteurs viraux chez des souris. Cette découverte pourrait faire de la thérapie génique un traitement possible pour la fibrose kystique dans un avenir prochain.

## 2010

Des chercheurs établissent un lien entre la bactérie *Stenotrophomonas maltophilia* et un déclin de la santé pulmonaire menant à une hospitalisation des personnes fibrokystiques.

## 2010

Des chercheurs démontrent que 25 % des adultes fibrokystiques qui se rendent dans les cliniques de fibrose kystique en Ontario sont infectés par des souches transmissibles de *Pseudomonas aeruginosa*. L'infection à *Pseudomonas* de souche *Liverpool* est liée à un risque plus élevé de décès ou de nécessité d'une transplantation pulmonaire.

## 2010

Des chercheurs démontrent que l'hormone féminine 17beta-estradiol (E2) accroît l'inflammation pulmonaire et supprime les mécanismes de défense du système immunitaire chez les souris mâles présentant une infection à *Pseudomonas aeruginosa*. Cette découverte peut expliquer le « fossé qui existe entre hommes et femmes » atteints de fibrose kystique.

## 2010

Des chercheurs découvrent un lien entre une mutation du gène *TLR5* et des indicateurs montrant une amélioration de l'état de santé, comme un indice de masse corporelle (IMC) plus élevé chez les adultes atteints de fibrose kystique. Cette découverte pourrait amener de nouveaux traitements qui cibleraient le gène *TLR5* pour réduire l'inflammation et les dommages des tissus pulmonaires.



Chaque vie est unique. Protéger et soutenir la vie: c'est ce que nous faisons chez **Dräger** - jour après jour.

Si vous recherchez à construire une carrière rapidement, cela vaut la peine de travailler pour nous! – Nous sommes actuellement à la recherche d'un **spécialiste applications clinique** pour couvrir le Québec et les Maritimes.

Si vous répondez aux critères suivants:

- Expérience avec la surveillance de patients et / ou les appareils d'anesthésie
- Au moins 2 ans d'expérience en tant que spécialiste des applications cliniques
- Antécédents et expérience en tant que thérapeute respiratoire
- Entièrement bilingue

Veillez envoyer votre Résumé à l'attention de Carmen Reina, Directrice des Ressources Humaines,

Email: [Carmen.reina@draeger.com](mailto:Carmen.reina@draeger.com), ou par téléphone 905-763-3702 poste 2142



[www.draeger.ca](http://www.draeger.ca)

# Le mode ventilatoire NAVA: quels intérêts ?

par **Mohamed Ait Si M'hamed**, B.Sc., inh., Hôpital Sacré-Cœur de Montréal

**L**e neuro-asservissement de la ventilation assistée (NAVA) est un nouveau mode ventilatoire disponible depuis 2008 sur le respirateur Servo-i en ventilation effractive et non effractive. Le mode NAVA délivre une assistance ventilatoire directement proportionnelle à l'activité électromyographique du diaphragme. Cette dernière est détectée par des électrodes placées sur un cathéter œsogastrique spécifique inséré de routine chez le patient intubé.

L'assistance ventilatoire du NAVA est délivrée avec une aide variable d'un cycle à l'autre. Elle dépend de l'intensité de la stimulation diaphragmatique (pic *Eadi*\*) et du niveau NAVA que le clinicien règle selon la formule suivante:

**pression délivrée = valeur *Eadi* x niveau NAVA**

Avec les modes traditionnels de ventilation assistée (VA), notamment l'aide inspiratoire (AI), c'est le déclencheur (*trigger*) initié par pression ou par débit qui permet de détecter l'effort du patient. Par contre en NAVA, l'effort est directement détecté du signal *Eadi*. Le déclencheur en NAVA est neural.

Le réglage de ce mode n'est pas compliqué et ne nécessite pas de connaître la mécanique ventilatoire du patient. Un « gain » réglable à partir d'ajustement du paramètre *niveau NAVA* permet de répondre aux besoins ventilatoires du patient.

Les études scientifiques ont mis en évidence plusieurs avantages du système NAVA. Dans cet article, nous abordons quelques caractéristiques qui font du NAVA une stratégie ventilatoire très intéressante.

## 1. Meilleure synchronie patient-ventilateur

En NAVA, plus l'activité diaphragmatique *Eadi* est importante plus le niveau d'aide est élevé. D'autre part, un niveau d'assistance élevé provoque une réduction de la stimulation diaphragmatique et conséquemment une diminution du niveau d'aide. Le mode NAVA fonctionne donc comme une boucle autocontrôlée<sup>1</sup>. Cette assistance directement proportionnelle à l'effort du patient peut, d'une part, prévenir la survenue de la fatigue diaphragmatique causée par une assistance insuffisante et, d'autre part, limiter les efforts inefficaces et donc les risques de PEP intrinsèque causée par une assistance excessive.

### Le déclenchement neural

Avec l'AI, c'est le déclencheur (*trigger*) initié par pression ou par débit qui permet de détecter l'effort du patient. Par contre, en NAVA, l'effort est directement détecté du signal *Eadi* (le *trigger* neural). L'inspiration commence sans aucune influence possible d'une éventuelle autoPEP. Le passage à l'expiration survient quand l'effort du patient diminue en-dessous d'un seuil de 70 % du pic *Eadi*.

Il existe plusieurs types d'asynchronie. Les efforts inefficaces et les doubles déclenchements représentent les deux asynchronies majeures les plus fréquentes<sup>2</sup> et qui sont responsables d'une surassistance ou sous-assistance ventilatoire. Une assistance proportionnelle de type NAVA permet de limiter le volume courant à partir d'un plateau et d'éviter cette assistance inadéquate<sup>3,4</sup>. Plusieurs études ayant comparé la synchronie entre le patient et son ventilateur en NAVA et en AI démontrent qu'avec le mode NAVA, l'incidence d'asynchronies est nulle<sup>5,6</sup> ou plus faible qu'en mode AI<sup>7</sup>.

## 2. NAVA et travail respiratoire

La notion d'atrophie diaphragmatique induite par une ventilation contrôlée prolongée est soutenue par des données animales<sup>8</sup> solides. Il a été démontré très récemment<sup>9</sup> que la VA peut conduire rapidement à une atrophie des fibres musculaires diaphragmatiques. Par ailleurs, la notion de lésions musculaires du diaphragme induites par une charge excessive prolongée est clairement établie<sup>9,10,11</sup>. Le mode NAVA avec son assistance proportionnelle pourra, théoriquement, limiter ce genre de problèmes puisque il permet, en tout temps, au diaphragme de conserver une certaine activité musculaire durant la VA.

## 3. NAVA et variabilité ventilatoire

La physiologie respiratoire présente naturellement une variabilité importante d'un cycle à l'autre. Une ventilation artificielle assurant une telle variabilité contribue à l'amélioration des échanges gazeux<sup>12</sup>, optimise la mécanique respiratoire et évite les dommages histologiques liés à la ventilation<sup>13</sup>.

Le mode ventilatoire NAVA s'adapte mieux à la demande ventilatoire du patient en délivrant une assistance ventilatoire variable et optimale, contrairement au mode aide inspiratoire où l'assistance délivrée est fixe. Schmidt et ses collègues ont évalué la variabilité respiratoire en AI et à quatre niveaux de NAVA<sup>14</sup>. La variabilité est nettement supérieure en NAVA comparativement à l'AI et augmente à chaque niveau de NAVA.

Dans cette étude, le mode NAVA, comparativement à l'AI, augmentait la variabilité du profil ventilatoire et la complexité du débit tandis que la complexité de l'*Eadi* n'était pas modifiée. Ceci peut être expliqué par une amélioration du couplage neuromécanique.

## 4. NAVA et qualité de sommeil

Il est clairement démontré que le sommeil chez les patients artificiellement ventilés est très fragmenté<sup>15</sup>. Le bruit au sein de l'unité des soins intensifs est considéré une cause évidente<sup>16,17</sup>, l'intensité de la lumière en est une autre<sup>18</sup>. Plusieurs études ont démontré l'impact de la ventilation mécanique sur la qualité de sommeil. Une de ces études a confirmé que l'asynchronisme entre le patient et son ventilateur est une source importante de perturbation de sommeil<sup>19</sup>. En mode NAVA, les asynchronies étant presque nulles,

\* Acronyme anglais pour *Electrical Activity of the diaphragm*



la qualité de sommeil s'en trouve améliorée<sup>20</sup>. Comparativement avec l'AI, le NAVA augmente la proportion de sommeil paradoxal (REM) et présente un index de fragmentation plus faible.

### 5. Titrage du niveau de PEP

Le niveau de PEP est un paramètre important en raison de ses incidences sur le recrutement alvéolaire et l'oxygénation. Plusieurs approches ont été proposées pour déterminer le niveau optimal de PEP. En mode NAVA, une méthode de titrage du niveau de PEP, visant à optimiser ce paramètre, a été décrite par l'équipe de Brander et coll.<sup>21</sup>. Ils ont démontré qu'avec un niveau NAVA adéquat, l'augmentation de PEP réduit la commande respiratoire.

La même équipe a aussi mis en évidence, dans une étude récente<sup>22</sup>, la surveillance du rapport du volume courant sur le signal *Eadi* (l'indice neuroventilatoire) pendant le titrage de PEP. Cet indice permet d'identifier un niveau de PEP optimal.

**L'indice neuroventilatoire =  $V_c/Eadi$**

Pour atteindre un niveau de PEP optimal, cette équipe procède en augmentant graduellement la PEP par petits paliers tout en surveillant le signal *Eadi*.

Si l'*Eadi* baisse alors que le volume courant est maintenu (augmentation de l'indice  $V_c/Eadi$ ), ceci indique que le travail respiratoire du patient est moindre et on peut alors continuer d'augmenter le niveau de PEP.

Si l'*Eadi* augmente alors que le volume courant est maintenu (diminution de l'indice  $V_c/Eadi$ ), cela peut signifier que le niveau de PEP est trop élevé. Dans ce cas, une réduction de la PEP s'impose.

### 6. VNI avec NAVA

En VNI, la synchronie patient-ventilateur est plus difficile à cause des fuites. Le mode NAVA ne dépend pas d'un signal pneumatique. Le déclenchement de la respiration et l'arrêt du cycle respiratoire dépendent du signal *Eadi* et ne dépendent pas des fuites ce qui fait du NAVA, théoriquement, un mode idéal pour la VNI. Piquilloud et coll. ont comparé le NAVA avec l'AI chez des patients en VNI. ●●●



## Des rabais exclusifs : c'est réglé.



Profitez de 10 % rabais additionnels sur vos assurances automobile, habitation et véhicules récréatifs.

**Obtenez une soumission :  
1 800 322-9226 [lacapitale.com](http://lacapitale.com)**

  
Ordre professionnel  
des **inhalothérapeutes**  
du Québec

**CONCOURS**  
  
Demandez une soumission et courez la chance  
de gagner un voyage d'une valeur de **7 500 \$**  
Détails et règlement sur [lacapitale.com/concours/groupe](http://lacapitale.com/concours/groupe)

**La Capitale**  
Assurances générales  
Cabinet en assurance de dommages

- Ils ont démontré que l'*Eadi*, qui est un signal indépendant de la mécanique ventilatoire du patient et des fuites, améliore la tolérance à la VNI<sup>4</sup>.

Le mode NAVA est une stratégie ventilatoire très sécuritaire. Des études effectuées en pédiatrie<sup>23,24</sup> et chez l'adulte<sup>25</sup> rapportent l'absence des effets indésirables habituellement associés à la ventilation conventionnelle. Lorsque le signal pneumatique est détecté avant le signal neural *Eadi*, le respirateur est déclenché par le signal pneumatique. Si le signal *Eadi* est absent ou faible, le respirateur passe alors en mode AI. Une ventilation d'apnée est disponible en cas d'absence d'un signal suffisant pneumatique ou neural.

Dans la pratique clinique, la nécessité d'une technique invasive (mise en place de la sonde gastrique) pour l'acquisition du signal *Eadi* ainsi que la qualité et la stabilité de ce dernier pour une durée prolongée, sont les principaux inconvénients du mode NAVA.


### Conclusion

Le mode NAVA, qui délivre une assistance ventilatoire synchrone et proportionnelle à l'effort du patient, présente des avantages potentiels qui en font une stratégie ventilatoire exceptionnelle. Avec ses intérêts cliniques encourageants, le mode NAVA paraît plus efficace, comparativement à l'AI, chez les patient en VA et mérite d'être évalué dans un contexte de sevrage ventilatoire difficile. 🦋

### Références

- 1 SPAHIJA, J., BECK, J., DE MARCHIE, M., COMTOIS, A., SINDERBY, C. "Closed-loop control of respiratory drive using pressure-support ventilation: target drive ventilation." *Am J Respir Crit Care Med*, 2005; 171: 1009-1014.
- 2 THILLE, A.W., RODRIGUEZ, P., CABELLO, B., LELLOUCHE, F., BROCHARD, L. "Patient-ventilator asynchrony during assisted mechanical ventilation." *Intensive Care Med*, 2006; 32: 1515-22.
- 3 SINDERBY, C., NAVALES, P., BECK, J., SKROBIK, Y., COMTOIS, N., FRIBERG, S. et coll. "Neural control of mechanical ventilation in respiratory failure." *Nat Med*, 1999; 5: 1433-6.
- 4 PIQUILLAUD, L., VIGNAUX, L., BIALAIS, E., ROESELER, J., SOTTIAUX, T., LATERRRE, P.F., JOLLIET, P., TASSAUX, D. "Neurally adjusted ventilatory assist improves patient-ventilator interaction." *Intensive Care Med*, 2011; 37 (2): 263-71.
- 5 COLOMBO, D., CAMMAROTA, G., BERGAMASCHI, V. et coll. "Physiologic response to varying levels of pressure support and neurally adjusted ventilatory assist in patients with acute respiratory failure." *Intensive Care Med*, 2008; 34: 2010-8.
- 6 SPAHIJA, J., DE MARCHIE M., ALBERT, M. et coll. (2010), "Patient-ventilator interaction during pressure support ventilation and neurally adjusted ventilatory assist." *Crit Care Med*, 38: 518-26.
- 7 TERZI, N., PELIEU, I., GUITTET, L. et coll. "Neurally adjusted ventilatory assist in patients recovering spontaneous breathing after acute respiratory distress syndrome: physiological evaluation." *Crit Care Med*, 2010, 38: 1830-7.
- 8 LE BOURDELLES, G., VIRES, N., BOCZKOWSKI, J., SETA, N., PAVLOVIC, D., AUBIER, M. "Effects of mechanical ventilation on diaphragmatic contractile properties in rats." *Am J Respir Crit Care Med*, 1994; 149: 1539-44.
- 9 LEVINE, S., NGUYEN, T., TAYLOR, N., FRISCHIA, M.E., BUDAK, M.T., ROTHENBERG, P., ZHU, J., SACHDEVA, R., SONNAD, S., KAISER, L.R., RUBINSTEIN, N.A., POWERS, S.K., SHRAGER, J.B. "Rapid disuse atrophy of diaphragm fibers in mechanically ventilated humans." *N Engl J Med*, 2008; 358: 1327-35.

- 10 SASSOON, C.S.H., CAIOZZO, V.J., MANKA, A., SIECK, G.C. "Altered diaphragm contractile properties with controlled mechanical ventilation." *J Appl Physiol*, 2002; 92: 2585.
- 11 REID, W.D., CLARKE, T.J., WALLACE, A.M., "Respiratory muscle injury: Evidence to date and potential mechanisms." *Can J Appl Physiol*, 2001; 26: 356.
- 12 AROLD, S.P., MORA, R., LUTCHEN, K.R. et coll. "Variable tidal volume ventilation improves lung mechanics and gas exchange in a rodent model of acute lung injury." *Am J Respir Crit Care Med*, 2002, 165: 366-71.
- 13 SPIETH, P.M., CARVALHO, A.R., PELOSI, P. et coll. "Variable tidal volumes improve lung protective ventilation strategies in experimental lung injury." *Am J Respir Crit Care Med*, 2009, 179: 684-93.
- 14 SCHMIDT, M., DEMOULE, A., CRACCO, C. et coll. "Neurally adjusted ventilatory assist increases respiratory variability and complexity in acute respiratory failure." *Anesthesiology*, 2010, 112: 670-81.
- 15 COOPER, A.B., THORNLEY, K.S., YOUNG, G.B., SLUTSKY, A.S., STEWART, T.E., HANLY, P.J. "Sleep in critically ill patients requiring mechanical ventilation." *Chest*, 2000, 117: 809-18.
- 16 FREEDMAN, N.S., GAZENDAM, J., LEVAN, L., PACK, A.I., SCHWAB, R.J. "Abnormal sleep/wake cycles and the effect of environmental noise on sleep disruption in the intensive care unit." *Am J Respir Crit Care Med*, 2001; 163: 451-7.
- 17 GABOR, J.Y., COOPER, A.B., CROMBACH, S.A., LEE, B., KADIKAR, N., BETTGER, H.E., HANLY, P.J. "Contribution of the intensive care unit environment to sleep disruption in mechanically ventilated patients and healthy subjects." *Am J Respir Crit Care Med*, 2003; 167: 708-15.
- 18 HIGGINS, P.A., LIPSON, A.R., PETCHPREPARI, N. "Monitoring the sleep and light patterns of chronically critically ill patients." *Proc Am Thorac Soc*, 2006; 3: A141.
- 19 FANFULLA, F., DELMASTRO, M., BERARDINELLI, A. "Effects of different ventilator settings on sleep and inspiratory effort in patients with neuromuscular disease." *Am J Respir Crit Care Med*, 2005, 172: 619-624.
- 20 DELISLE, S., OUELLET, P., BELLEMARE, P., TÉTRAULT, J.P., ARSENAULT, P. "Sleep quality in mechanically ventilated patients: comparison between NAVA and PSV modes." *Annals of Intensive Care*, 2011; 1: 42
- 21 BRANDER, L., LEONG-POI, H., BECK, J., BRUNET, F., HUTCHISON, S.J., SLUTSKY, A.S., SINDERBY, C. "Titration and implementation of Neurally Adjusted Ventilatory Assist in critically ill patients." *Chest*, March 2009; 135 (3): 695-703. ePub November 18, 2008.
- 22 PASSATH, C., TAKALA, J., TUCHSCHERER, D., JAKOB, S., SINDERBY, C., BRANDER, L. "Physiological response to changing positive end-expiratory pressure during neurally adjusted ventilatory assist in sedated, critically ill adults." *Chest*, September 2010, 138 (3): 578-587. ePub April 30, 2010.
- 23 BREATNACH, C., CONLON, N.P., STACK, M., HEALY, M., O'HARE, B.P. "A prospective crossover comparison of neurally adjusted ventilatory assist and pressure-support ventilation in a pediatric and neonatal intensive care unit population." *Pediatr Crit Care Med*, 2010; 11: 7-11.
- 24 BENGTTSSON, J.A., EDBERG, K.E. "Neurally adjusted ventilatory assist in children: An observational study." *Pediatr Crit Care Med*, 2010; 11: 253-7.
- 25 COISEL, Y., CHANQUES, G., JUNG, B. et coll. "Neurally adjusted ventilatory assist in critically ill postoperative patients: A crossover randomized study." *Anesthesiology*, 2010; 113: 925-35.



**À la croisée des chemins  
Nos valeurs**  
L'Ordre professionnel  
des inhalothérapeutes du Québec  
veut être reconnu pour

**Son respect...**  
...Parce que la valeur ajoutée d'une écoute  
active et d'une ouverture d'esprit est le gage  
de la considération que nous portons à ceux  
qui nous entourent.



à l'avant-scène

## Yves Campbell

*À l'instar de plusieurs revues et dans un format que nous désirons distrayant, nous vous offrons par le biais de cette chronique, l'occasion de mieux connaître un pair.*

**Occupation:** inhalothérapeute.

**Âge:** 52 ans.

**Lieu de travail:** programme d'assistance ventilatoire à domicile (PNAVD) du Centre universitaire de santé McGill (CUSM).

**Statut:** en couple.

**Bu:** vieux scotch écossais et un porto aussi vieux que moi!

**Lu:** *Latitude Zéro* de Mike Horn.

**Vu:** *Monsieur Lazhar* de Philippe Falardeau.

**Voulu:** découvrir incessamment de nouveaux horizons.

**Reçu (cadeau, conseil, etc.):** rien n'est impossible, il suffit d'y croire et surtout de prendre les moyens pour y arriver (mon père).

**Sur une île déserte, vous apportez:** ma ligne à moucher et ma blonde (dans quel ordre?!).

**Un voyage inoubliable:** le Maroc, ses villes impériales et la chaîne de montagnes Atlas.

**Votre plus belle réussite personnelle:** mon couple et mes enfants.

**Votre plus belle réussite professionnelle:** la reconnaissance par mes pairs (*Prix Élane-Trottier 2011*).

**Un remède quand tout semble difficile:** aller marcher.

**Un objectif à atteindre:** un sommet himalayen (Island Peak 6189 mètres) en avril 2012, comme objectif personnel et pour la cause des patients atteints de maladies pulmonaires obstructives chroniques.

**Un conseil à donner aux jeunes inhalothérapeutes:** obtenir la reconnaissance et le respect des patients et autres intervenants par l'exemple et la rigueur au travail, et non par la critique et l'insatisfaction face aux autres. Performance individuelle, tout en demeurant un collaborateur d'exception pour son d'équipe!

**Si vous n'étiez pas inhalothérapeute, vous seriez:** guide de chasse et pêche ainsi que psychologue!

**Le bonheur pour vous, c'est quoi?:** ça débute par un dimanche matin ensoleillé d'automne, suivi d'un après-midi d'activités et ça se termine par la préparation d'un bon repas partagé en famille.







# À propos des REEI

par **Bernard Marin**, conseiller principal en gestion de patrimoine, ScotiaMcLeod

**U**n régime enregistré d'épargne-invalidité (REEI) est l'un des meilleurs moyens, et l'un des plus faciles pour les parents ou toute autre personne, d'épargner en vue d'assurer la sécurité financière à long terme des personnes souffrant d'invalidité.

Il suffit pour le titulaire du compte de s'assurer que le bénéficiaire possède un numéro d'assurance sociale (NAS) valide, qu'il est admissible au crédit d'impôt pour personne handicapée, qu'il est un résident du Canada et qu'il est âgé de moins de 60 ans. Un REEI peut être établi au profit du bénéficiaire et les revenus tirés de l'épargne s'accumulent à l'abri de l'impôt jusqu'à leur retrait.

Il se peut que vous soyez admissible à une ou à plus d'une subvention offerte par l'intermédiaire des programmes du gouvernement en matière d'épargne-invalidité (*voir l'encadré*).

Voici les réponses à certaines questions courantes sur les REEI.

## Qu'est-ce qu'un REEI?

Le régime enregistré d'épargne-invalidité est un régime d'épargne conçu pour aider les parents et toute autre personne à épargner pour assurer la sécurité financière à long terme des personnes souffrant d'une déficience mentale ou physique sévère et prolongée.

Bien que les cotisations ne donnent pas lieu à une déduction fiscale, les sommes investies peuvent s'accumuler à l'abri de l'impôt jusqu'à ce que le bénéficiaire soit admissible à retirer les fonds pour obtenir un revenu.

## Qui peut établir un REEI et qui peut y cotiser?

Les personnes admissibles au crédit d'impôt pour personne handicapée résidant au Canada ou leurs parents ou représentants légaux peuvent établir un REEI.

Contrairement aux REER et aux REEE, un seul REEI peut être établi pour accumuler les cotisations personnelles ainsi que les bons et les subventions pour l'épargne-invalidité.

## Combien peut-on cotiser à un REEI?

Le montant total des cotisations et de toute somme versée à un REEI antérieurement ne peut dépasser le plafond de cotisation viager de 200 000 \$.

## Un REEI peut-il être transféré dans un nouveau régime?

Le REEI d'un bénéficiaire peut être transféré dans un autre REEI (le nouveau régime) au profit du même bénéficiaire. La désignation d'un bénéficiaire est irrévocable, ce qui signifie qu'un REEI ne peut pas être transféré d'un bénéficiaire à un autre.

## Comment fonctionnent les retraits d'un REEI?

Deux types de paiement peuvent être faits d'un REEI :

### Subvention canadienne pour l'épargne-invalidité (SCEI)

- Il s'agit d'un montant d'épargne supplémentaire que le gouvernement du Canada verse dans le REEI.
- Le montant de la SCEI est établi en fonction du revenu familial et du montant de cotisation. Le montant maximum viager de la subvention est fixé à 70 000 \$. Les sommes au titre de la subvention sont versées au REEI jusqu'au 31 décembre de l'année au cours de laquelle le bénéficiaire atteint l'âge de 49 ans.
- La *Subvention canadienne pour l'épargne-invalidité (SCEI)* est une subvention de contrepartie limitée que le gouvernement dépose dans un régime enregistré d'épargne-invalidité (REEI).
- Selon le montant de la cotisation et le revenu familial du bénéficiaire, la subvention de contrepartie du gouvernement peut atteindre 300 %, 200 % ou 100 % du montant cotisé au REEI durant l'année.
- La subvention maximale pouvant être versée à un REEI est de 3500 \$ par année.
- La limite viagère des subventions reçues pour le compte d'un bénéficiaire est de 70 000 \$.
- La SCEI est versée en contrepartie des sommes cotisées au REEI jusqu'au 31 décembre de l'année où le bénéficiaire atteint l'âge de 49 ans.

### Bon canadien pour l'épargne-invalidité (BCEI)

- Il s'agit d'un montant versé par le gouvernement du Canada dans le REEI.
- Selon le revenu familial du bénéficiaire, la contribution gouvernementale peut atteindre jusqu'à 1000 \$ par année. La limite viagère cumulative est de 20 000 \$, et les sommes sont versées jusqu'à ce que le bénéficiaire atteigne 49 ans.
- Le *Bon canadien pour l'épargne-invalidité (BCEI)* a pour but d'aider les familles à faible revenu à épargner en vue d'assurer la sécurité financière à long terme d'une personne handicapée.
- Il n'est pas nécessaire de cotiser à votre REEI pour bénéficier du bon.
- Selon le revenu familial net du bénéficiaire, le gouvernement du Canada peut verser jusqu'à 1000 \$ par année. La limite cumulative à vie du bon payable dans un REEI par le gouvernement du Canada est établie à 20 000 \$.



- paiements d'aide à l'invalidité (PAI) : paiement tiré d'un REEI versé au bénéficiaire ou à la succession du bénéficiaire;
- paiements viagers pour invalidité (PVI) : paiements d'aide à l'invalidité qui, après le début de leur versement, doivent être effectués annuellement jusqu'à la date du décès du bénéficiaire.

Note : dès qu'un PAI est effectué d'un REEI, les subventions et tous les bons qui ont été versés dans le REEI au cours des dix années précédant le retrait pourraient devoir être remboursés au gouvernement.

Tous les PAI incluent une portion imposable et une portion non imposable qui sont établies selon une formule de l'Agence du revenu du Canada (ARC).


#### Qu'est-ce que la règle de retenue de dix ans et dans quelles circonstances s'applique-t-elle?

La règle de retenue de dix ans, ou le « montant de retenue », vise les sommes reçues à titre de *Subvention canadienne pour l'épargne-invalidité (SCEI)* et de *Bon canadien pour l'épargne-*

*invalidité (BCEI)* versées dans le REEI par le gouvernement du Canada au profit du bénéficiaire au cours des dix dernières années.

Dans les cinq cas suivants, le montant de retenue devra être remboursé au gouvernement du Canada :

- la fermeture du REEI;
- le désenregistrement du REEI;
- le retrait d'un PAI tiré du REEI;
- l'inadmissibilité du bénéficiaire au CIPH;
- le décès du bénéficiaire.

Les sociétés membres du Groupe Banque Scotia offrent tout un éventail d'options de placement pour votre REEI, notamment des comptes d'épargne—de liquidités, des CPG et des fonds communs de placement. 

#### Obtenez des renseignements complémentaires sur les REEI dans les sites gouvernementaux :

- renseignements sur les REEI de l'Agence du revenu du Canada;
- renseignements sur les REEI de Ressources humaines et Développement des compétences Canada.

## Le LifeSense & le RespSense de NONIN

### Un capnographe à écran large tactile

Monitoring rapide et facile de l'EtCO<sub>2</sub> et SpO<sub>2</sub>

Distributeur  
Exclusif!



Une technologie pour une vaste gamme d'encadrements cliniques pour les patients soit intubés ou non-intubés. Portable, précis et un bon rapport coût-efficacité.

#### LifeSense:

- Écran large tactile LCDE rétro-éclairé
- Technologie pureSAT SpO<sub>2</sub> de Nonin
- Technologie MedAir EtCO<sub>2</sub>
- Enregistrement des tendances SpO<sub>2</sub> et EtCO<sub>2</sub>
- Alarmes audibles et visuelles
- Courbe de Capnographie et Pléthysmographie
- Batterie interne
- Port RS-232

#### RespSense:

- Écran large tactile LCDE rétro-éclairé
- Technologie MedAir EtCO<sub>2</sub>
- Enregistrement des tendances EtCO<sub>2</sub>
- Alarmes audibles et visuelles
- Courbe de capnographie
- Batterie interne
- Port RS-232



Distribué par:

  
**CAREstream**  
Medical Ltd.

Téléphone sans frais: 1.888.310.2186  
Télé: 1.888.310.2187  
www.carestreammedical.com | info@carestreammedical.com



# L'effet des vapeurs anesthésiques sur l'oxygénation

par **Gérard Tremblay**, inh., M. Éd., enseignant, MI SIR/DEA/PS/SA, Cégep de Chicoutimi.

*Lors d'anesthésie générale, les vapeurs anesthésiques influencent la pression partielle (Pp) du mélange respiratoire. Nous y retrouvons normalement de la vapeur d'eau (humidité), une vapeur anesthésique, de l'oxygène, de l'azote, du CO<sub>2</sub> et parfois du N<sub>2</sub>O. Chacune de ces molécules occupe un espace qui lui est propre, en lien avec sa concentration. D'ailleurs, la loi de Dalton<sup>1</sup> nous dit : « dans un mélange de gaz, chacun exerce sa propre pression indépendamment des autres gaz ; la pression totale est la somme des pressions partielles ». Ainsi, l'addition d'un gaz ou d'une vapeur, dans un mélange, diminue proportionnellement la Pp des autres gaz.*

**D**ans le texte qui suit, nous questionnons l'incidence de toutes les substances contenues dans un mélange anesthésique sur l'oxygénation. L'objectif de cet article est de susciter une réflexion sur la physiologie respiratoire lors d'une anesthésie générale par inhalation et simplement confirmer le besoin d'avoir une concentration d'oxygène (FiO<sub>2</sub>) d'au moins 0,30.

Dans un mélange de gaz respiratoires en anesthésie générale, on retrouve minimalement un anesthésique halogéné, de l'air, de l'oxygène et de l'humidité (vapeur d'eau). Les anesthésiques halogénés sont des substances liquides qui se transforment en vapeur. Leur propension à s'évaporer se nomme pression de vapeur (Pvap). Ainsi à une température donnée il s'évapore plus ou moins vite. Le mot « vapeur » doit évoquer pour tous les cliniciens une présence dans un mélange gazeux. D'ailleurs, quand nous calculons les pressions partielles des gaz, nous calculons toujours la Pp sèche en soustrayant l'humidité de la pression totale.

Ici, il faut admettre que la pression partielle de l'oxygène alvéolaire sera tributaire des substances qui l'accompagnent, soit la pression partielle (Pp) des gaz (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>) et de l'humidité (P<sub>H<sub>2</sub>O</sub>). Pendant une respiration normale avec une FiO<sub>2</sub> à 0,21,

la pression partielle d'oxygène est suffisante pour permettre la diffusion et obtenir une SaO<sub>2</sub> entre 95 et 100 %. En effectuant un simple calcul, pour un mélange alvéolaire, au moyen la formule suivante, vous serez en mesure d'obtenir les valeurs physiologiques de référence.

Exemple 1.  $PAO_2 = (P_B - P_{H_2O}) \times FiO_2 - PaCO_2 / R^2$

Réponses :

- PAO<sub>2</sub> = **99,73 mmHg**
- P<sub>B</sub> = 760 mmHg
- P<sub>H<sub>2</sub>O</sub> = 47 mmHg
- FiO<sub>2</sub> = **0,21**
- PaCO<sub>2</sub> = 40 mmHg
- R = 0,8

Nous constatons donc qu'avec une FiO<sub>2</sub> de 0,21 à pression atmosphérique, la pression partielle d'oxygène dans l'alvéole est de 99,73 mmHg. Ainsi, en l'absence d'anomalie de la membrane alvéolocapillaire, cette PAO<sub>2</sub> assure une PaO<sub>2</sub> équivalente et une saturation très satisfaisante entre 95 et 100 %.



« Les valeurs les plus importantes à retenir sont celles de l'eau qui accompagnent toujours les mélanges de gaz que nous inspirons. »

Nous mesurons les vapeurs anesthésiques en pourcentage et la dose administrée varie en fonction de leur concentration alvéolaire minimale (CAM). Nous savons que, dans un mélange de gaz, les vapeurs (ou l'humidité) ont préséance sur les gaz. Ainsi, la Pp des gaz secs sera calculée en soustrayant la P<sub>H<sub>2</sub>O</sub> et la vapeur anesthésique.

**Tableau 1. Pression vapeur en fonction de la température<sup>3</sup>**

	20 °C	25 °C	37 °C
<b>Eau<sup>4</sup></b>	<b>17,54 mmHg</b>	<b>23,76 mmHg</b>	<b>47 mmHg</b>
Desflurane	664	—	—
Halothane	243	300	—
Isoflurane	239	—	—
Sévoflurane	157	197	317

Dans le tableau 1, nous avons la pression partielle maximale que chaque liquide peut produire en fonction de son affinité à s'évaporer. Les valeurs les plus importantes à retenir sont celles de l'eau qui accompagnent toujours les mélanges de gaz que nous inspirons. Les autres valeurs nous démontrent que les anesthésiques halogénés ont des propensions différentes à s'évaporer en fonction de la température. Plus la valeur est élevée plus il faudra d'énergie pour maintenir une évaporation constante. C'est la raison pour laquelle l'évaporateur de desflurane possède une chambre de vaporisation chauffée à 35°.

Pour déterminer la Pp d'un anesthésique halogéné, il faut multiplier la pression totale (P<sub>B</sub>) par la dose d'entretien. Ainsi, pour le desflurane, si nous ajustons 6 %, nous obtiendrons une Pp de 45,6 mmHg dans le mélange<sup>5</sup>.

**Tableau 2. Pression partielle en fonction de la concentration**

Anesthésique volatil	MAC (%)	Pp mmHg = MAC x P <sub>B</sub>
Desflurane	6,0	45,60
Halothane	0,75	5,70
Isoflurane	1,15	8,74
Sévoflurane	2,05	15,58

Dans ce même ordre d'idée, introduisons une vapeur anesthésique, soit le desflurane, à notre mélange et calculons son impact sur la pression partielle des autres gaz. Par la suite, nous en ferons l'analyse.

**Exemple 2.**

$$PAO_2 = (P_B - (P_{H_2O} + PpDes)) \times FiO_2 - PaCO_2/R$$

Réponses :

- **PAO<sub>2</sub>** = **90,15 mmHg**
- P<sub>B</sub> = 760 mmHg
- P<sub>H<sub>2</sub>O</sub> = 47 mmHg
- **FiO<sub>2</sub>** = **0,21**
- PaCO<sub>2</sub> = 40 mmHg
- **PpDes** = **45,6 mmHg (6 %)**
- R = 0,8

En comparant les résultats des exemples 1 et 2, nous remarquons que la PAO<sub>2</sub> est passée de 99,73 à 90,15 mmHg. Cette diminution de la pression partielle de l'oxygène s'explique par l'ajout de la vapeur anesthésique qui occupe maintenant une place dans le mélange. Il faut alors s'interroger sur la PAO<sub>2</sub> de ce nouveau mélange.

Avec une diminution de la PAO<sub>2</sub> de près de 10 mmHg, soit en deçà de la normale, nous pouvons anticiper une diminution de la saturation. En établissant le lien PAO<sub>2</sub> et PaO<sub>2</sub>, et en espérant une diffusion parfaite, la courbe de dissociation de l'hémoglobine nous révélera certainement une SaO<sub>2</sub> d'au plus 95%.<sup>6</sup>


En anesthésie, vous avez remarqué que la FiO<sub>2</sub> minimale est 0,25 et que la plupart du temps la FiO<sub>2</sub> sera supérieure à 0,30. Nous obtenons ainsi une valeur sécuritaire d'oxygène avec une PAO<sub>2</sub> assurant une PaO<sub>2</sub> supérieure au besoin avec une SaO<sub>2</sub> qui devrait être d'au moins 100 %. L'exemple 3 en fait la démonstration.

**Exemple 3.**

$$PAO_2 = (P_B - (P_{H_2O} + PpDes)) \times FiO_2 - PaCO_2/R$$

Réponses :

- **PAO<sub>2</sub>** = **150,22 mmHg**
- P<sub>B</sub> = 760 mmHg
- P<sub>H<sub>2</sub>O</sub> = 47 mmHg
- **FiO<sub>2</sub>** = **0,30**
- PaCO<sub>2</sub> = 40 mmHg
- **PpDes** = **45,6 mmHg (6 %)**
- R = 0,8

En conclusion, il est intéressant de confronter le tableau clinique avec la connaissance scientifique. En revisitant ainsi la loi de Dalton, nous pouvons mieux comprendre la physiologie de la respiration dans le contexte de l'anesthésie générale. En pratique nous nous questionnons peu, puisque nous obtenons des données cliniques significatives d'une bonne oxygénation par l'observation de différents paramètres, dont la SaO<sub>2</sub>. 

Références

- 1 NAVE, C. R. et B. C. NAVE. 1985. *Physics for the health sciences*, 3<sup>e</sup> édition, Michigan, Saunders, p. 156.
- 2 CRAIG, L. et coll. 1999. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*, 7<sup>e</sup> édition, St-Louis, Mosby Elsevier, p. 217.
- 3 DAVISON, J. K. 1995. *Manuel d'anesthésie clinique*, 2<sup>e</sup> édition, Éd. Pradel, p. 162.
- 4 WILKINS, R. L. et coll. 2003. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*, 8<sup>e</sup> édition, St-Louis, Mosby Elsevier, p. 95.
- 5 DUVALDESTIN, P. 1989. *Pharmacologie en pratique anesthésique*, 2<sup>e</sup> édition, Paris, Masson, p. 44.
- 6 MARTIN, L. 1993. *L'essentiel sur l'interprétation des gaz du sang artériel*, Paris, Éd. Maloine, p. 75.



# Pourquoi une fiche d'information du patient après une intubation difficile ?

par **D. Francon<sup>a</sup>** et **N. Bruder<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> Département d'anesthésie-réanimation, institut Paoli-Calmettes, CRLCC, 232, boulevard Sainte-Marguerite, B.P. 156, 13 273 Marseille cedex 9, France

<sup>b</sup> Pôle anesthésie-réanimation, Université de la Méditerranée, CHU Timone-Adultes, 264, rue St-Pierre, 13 385 Marseille, France

Source: SCIEDIRECT. 2008. *Pourquoi une fiche d'information du patient après une intubation difficile ?* [En ligne] [<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0750765808001159>] (Consulté le 2 février 2012).

*L'intubation difficile reste une source importante de morbidité, voire de mortalité en anesthésie. La moitié environ de ces intubations difficiles n'est pas prévue. Bien qu'une difficulté d'intubation soit reconnue comme un critère important d'intubation difficile lors d'anesthésies ultérieures, les enquêtes montrent que l'information est insuffisamment fournie au patient ou au médecin traitant. Différentes techniques de diffusion de l'information peuvent être proposées. La plus simple est probablement de fournir un document au patient et d'informer par écrit le médecin traitant.*

*Nous proposons dans cet article un document type, respectant des critères retrouvés dans la littérature. Cela s'inscrit dans une démarche d'amélioration de la qualité dont l'objectif est de diminuer la morbidité liée à l'intubation difficile.*

*Unanticipated difficult tracheal intubation may be challenging to anaesthesiologists. It is still associated with morbidity or mortality. Previous difficult intubation is vital information to organize appropriate airway management. Unfortunately, previous studies in the literature have shown that there is poor communication of this information.*

*We propose in this article an airway alert form, following several criteria published in the literature. This is, in our opinion, an important step to improve the efficiency of guidelines on airway management and the overall quality of the anaesthesia process. Its efficacy to decrease morbidity related to difficult tracheal intubation remains to be demonstrated.*

© 2008 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés. Reproduction autorisée.

## 1. Introduction

La gestion des voies aériennes difficiles non prévue continue à être une source potentielle de complications graves, voire de décès dans la période périopératoire<sup>1,3</sup>. Une partie de ces complications pourrait probablement être prévenue par une meilleure analyse préopératoire des critères d'intubation difficile<sup>4</sup>. Mais les tests de dépistage de l'intubation difficile ont une performance limitée<sup>4</sup>. Une métaanalyse récente montre que la sensibilité des critères d'intubation difficile est comprise entre 20 et 62 %, ce qui signifie qu'environ la moitié des intubations difficiles n'est pas prévue malgré un examen clinique minutieux<sup>5</sup>.

## 2. Méthode

L'incidence de l'intubation difficile varie de 1 à 5 % pour atteindre 10-20 % suivant les secteurs de soins<sup>6,7</sup>. Cette incidence demeure inchangée malgré les nouveaux scores prédictifs et on évalue la fréquence d'intubation difficile non prévue et probablement sous-estimée, de 30 000 à 90 000 par an aux États-Unis<sup>8</sup>. Un très grand nombre de patients difficiles à intuber sont donc probablement pris en charge à plusieurs reprises par des anesthésistes différents.

Alors que les recommandations de prise en charge des voies aériennes sont largement diffusées, le signalement de la difficulté d'intubation est peu réalisé, bien que cette notion soit reconnue comme un critère majeur prédictif d'intubation difficile<sup>9</sup>. La réactualisation très récente de la *Conférence d'experts de la Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar)* sur l'intubation difficile incite à rechercher systématiquement ce critère à la consultation d'anesthésie<sup>4</sup>. Une enquête réalisée au Royaume-Uni en 2003 montre que seulement 21 % des services d'anesthésie ont une politique de communication de l'information vers la future équipe d'anesthésie susceptible de prendre en charge le patient ayant présenté une intubation difficile<sup>9</sup>. Plus récemment, une enquête révèle qu'un patient sur cinq est prévenu de l'intubation difficile<sup>10</sup>. En France, des anesthésistes ayant participé à un atelier sur l'intubation difficile omettent, dans presque la moitié des cas, de donner une information écrite au patient et presque toujours d'informer le médecin traitant<sup>11</sup>. Il est clair que noter l'information dans le dossier d'anesthésie est important mais insuffisant pour alerter l'anesthésiste plusieurs années plus tard ou lors de la prise en charge dans une autre structure. La possibilité de prévoir l'intubation difficile limite le risque de morbidité, voire de mortalité potentielle. Dans les pratiques à risque comme l'anesthésie, l'anticipation est toujours préférable à l'improvisation<sup>12,13</sup>.

L'information du patient est particulièrement importante lorsqu'il n'existe pas de critère clinique d'intubation difficile ou lorsque le patient a nécessité une technique d'intubation particulière de mise en œuvre longue ou requérant une compétence particulière. Dans le cadre de l'urgence (médecine préhospitalière, service d'urgence, réanimation) le port d'un document par le patient mettant en garde contre le risque d'intubation difficile paraît particulièrement précieux. Dans ces situations d'urgence, la fréquence de l'intubation difficile et le risque d'échec d'intubation sont plus élevés qu'au bloc opératoire<sup>14</sup>.

Certaines sociétés savantes ont déjà proposé des méthodes pour informer les patients du risque d'intubation difficile<sup>9,15,16</sup>. En France, il n'existe pas, à notre connaissance, de documents d'information publiés sur le thème de la prise en charge des voies aériennes. La *Conférence d'experts de la Sfar* de 2006 recommande une information sans précision sur le support ou la forme du document ou de son contenu<sup>13</sup>. Il reste bien sûr important d'informer le patient avant l'anesthésie du risque potentiel d'intubation difficile et des techniques alternatives envisagées, d'autant que c'est un souhait des patients<sup>17</sup>. Ces informations induisent une attente légitime de leur part après l'anesthésie. Ils doivent donc être informés des difficultés rencontrées et du niveau de risque ultérieur. Une information orale est insuffisante : 50 % des patients qui ont eu l'information dans la période postopératoire immédiate vont l'oublier<sup>18</sup>. Il serait donc utile non seulement d'informer le patient mais également le médecin référent sur les difficultés rencontrées dans la période périopératoire.

Le document doit à notre avis remplir les objectifs suivants :

- donner une information écrite synthétique compréhensible (limiter le jargon si possible) et incluant des sources d'information identifiées (nom du praticien, lieu d'exercice, coordonnées téléphoniques) ;
- apporter une information valide, spécifique aux voies aériennes, utile aux professionnels de santé, destinée à faciliter la communication des professionnels et à compléter les informations fournies à la personne prise en charge ;
- ne pas se substituer à l'information orale donnée au patient ;
- décrire l'évaluation des voies aériennes à partir de critères prédictifs pertinents, reconnus et validés par les recommandations de la *Sfar* ;
- utiliser une sémantique standardisée ;
- décrire les éventuels accidents d'intubation et les techniques utilisées.

Nous proposons de retenir les huit rubriques suivantes dans une fiche d'information à partir de la littérature et des objectifs décrits plus haut<sup>9,19</sup> (*voir annexe 1 à la page 25*) :

- évaluation préopératoire codifiée ;
- caractères de ventilation au masque ;
- description du grade de laryngoscopie ;
- technique d'anesthésie précise ;
- manœuvres/techniques ayant échoué ;
- manœuvres/techniques ayant réussi ;
- extubation : technique, soins particuliers ;
- identification et niveau de qualification de l'opérateur.

L'objectif final est de décrire le déroulement de la prise en charge avec un vocabulaire adapté et de fournir les éléments décisionnels pratiques lors de la situation constatée au moment donné (document daté). Il s'agit donc d'un document de prévention faisant prendre conscience d'un éventuel facteur de risque au cours d'un acte dispensé, afin d'éviter un problème ultérieur et faciliter un éventuel acte à venir. L'impact recherché est de réduire la morbidité associée à l'intubation difficile, aider les praticiens à la




- décision sur une stratégie, et finalement s'engager dans une pratique d'amélioration de la qualité en anesthésie.

Plusieurs points restent encore à débattre pour améliorer la qualité de l'information. Les modalités de diffusion du document sont certainement importantes. Doit-il être remis directement par le professionnel au patient après l'acte ou durant l'hospitalisation ? Faut-il systématiquement envoyer un courrier au patient ou à son médecin ? L'envoi d'un courrier semble une bonne solution mais quand il est réalisé, 20 % des patients ont oublié l'avoir reçu<sup>18</sup>. Le choix du support d'information peut être débattu. Une fiche alerte remise au patient et au médecin traitant est certainement une solution efficace, le patient étant alors le vecteur de l'information. Mais celui-ci peut sous-estimer l'importance de l'information. Une présentation sous la forme d'un certificat médical permet de souligner la valeur du document.

Certains auteurs ont recommandé un bracelet d'identification pendant l'hospitalisation, de couleur différente pour différencier laryngoscopie facile de difficile<sup>20</sup>. Il est certain que cette démarche marque le patient mais nécessite une explication de la part des médecins. Une méthode informatisée serait souhaitable. Un registre informatisé national pourrait être envisagé mais les étapes à franchir pour l'établir sont nombreuses (autorisation de la CNIL, financement du registre, diffusion de l'information, etc.) et la méthode paraît lourde. Aux États-Unis en 1996, 7000 inscrits payaient à leur frais à *Medic Alert* l'inscription dans le registre<sup>8</sup>. Une inscription payante dans un registre paraît difficilement envisageable en France d'autant qu'il n'y a pas de preuve qu'une base de données nationales aux États-Unis ait réduit la mortalité liée à la prise en charge des voies aériennes<sup>21</sup>. L'inscription des données sur une future « carte Sesam-Vitale 2 » serait une solution très opérationnelle si la possibilité existait. Quant au dossier médical partagé (DMP), censé résoudre la plupart des problèmes de diffusion de l'information, sa mise en œuvre est rejetée dans un futur assez lointain.

Quelle que soit la méthode d'information retenue, il sera important d'en tester la qualité à la fois sur les professionnels concernés (anesthésistes, médecin traitant) et les patients. Ce n'est qu'à l'issue de ces étapes qu'un document d'information sur l'intubation difficile pourrait être intégré à un référentiel d'évaluation des pratiques professionnelles.

### 3. Conclusion

L'information sur l'intubation difficile pourrait réduire une cause de morbidité liée à la pratique anesthésique qui reste importante. Cette information est un devoir des médecins et un droit des patients. Elle s'inscrit dans une démarche d'amélioration de la qualité et de maîtrise du risque. Elle ne peut que renforcer l'impact des recommandations d'experts sur la prise en charge des voies aériennes pendant l'anesthésie. 

*Cet article Pourquoi une fiche d'information du patient après une intubation difficile? de D. Francona et N. Bruder a été publié dans les Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, Volume 27, Issue 5, Mai 2008, Pages 426-430, © 2008 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés. Reproduction autorisée.*

### Références

- 1 FASTING S, GISVOLD SE. "Serious intraoperative problems – a five-year review of 83,844 anesthetics." *Can J Anaesth* 2002; 49: 545-53.
- 2 LACAU SAINT GUILY J, BOISSON-BERTRAND D, MONNIER P. « Lésions liées à l'intubation oro et nasotrachéale et aux techniques alternatives : lèvres, cavités buccale et nasales, pharynx, larynx, trachée, œsophage. » *Ann Fr Anesth Reanim* 2003; 22 (Suppl. 1): 81s-96s.
- 3 PETERSON GN, DOMINO KB, CAPLAN RA, POSNER KL, LEE LA, CHENEY FW. "Management of the difficult airway: a closed claims analysis." *Anesthesiology* 2005; 103: 33-9.
- 4 DIEMUNSCH P, LANGERON O, RICHARD M, LENFANT F. « Prédiction et définition de la ventilation au masque difficile et de l'intubation difficile. » *Ann Fr Anesth Reanim* 2008; 27: 3-14.
- 5 SHIGA T, WAJIMA Z, INOUE T, SAKAMOTO A. "Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance." *Anesthesiology* 2005; 103: 429-37.
- 6 ADNET F, BORRON SW, RACINE SX, CLEMESSY JL, FOURNIER JL, PLAISANCE P, et coll. "The intubation difficulty scale (IDS): proposal and evaluation of a new score characterizing the complexity of endotracheal intubation." *Anesthesiology* 1997; 87: 1290-7.
- 7 PEARCE A., "Evaluation of the airway and preparation for difficulty." *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005; 19: 559-79.
- 8 MARK L, SCHAUBLE J, GIBBY G, TURLEY S. "Effective dissemination of critical airway information: the medic alert national difficult airway/intubation registry." In: BENUMOF J, editor. *Airway management: Principles and practice*. St-Louis: Mosby; 1996, p. 931-43.
- 9 BARRON FA, BALL DR, JEFFERSON P, NORRIE J. "Airway Alerts. How UK anaesthetists organise, document and communicate difficult airway management." *Anaesthesia* 2003; 58: 73-7.
- 10 HAIGH FP, SWINTON FW, DALGLEISH DJ. "Documentation and communication of the difficult airway". *Anaesthesia* 2006; 61: 817.
- 11 BALLY B, STEIB A, BOISSON-BERTRAND D, CROS AM, BOURGAIN JL, DUREUIL B. « Ateliers intubation difficile »: impact sur les connaissances et les pratiques. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007; 26: 633-7.
- 12 MARK LJ, BEATTIE C, FERRELL CL, TREMPY G, DORMAN T, SCHAUBLE JF. "The difficult airway: mechanisms for effective dissemination of critical information." *J Clin Anesth* 1992; 4: 247-51.
- 13 LANGERON O, BOURGAIN JL, LACCOUREYE O, LEGRAS A, ORLIAGUET G. « Stratégies et algorithmes de prise en charge d'une difficulté de contrôle des voies aériennes. » *Ann Fr Anesth Reanim* 2007; 27: 41-5.
- 14 TIMMERMANN A, EICH C, RUSSO SG, NATGE U, BRAUER A, ROSENBLATT WH, et coll. "Prehospital airway management: a prospective evaluation of anaesthesia trained emergency physicians." *Resuscitation* 2006; 70: 179-85.
- 15 KLEINMAN B. "Advice to the patient with a difficult airway." *Anesthesiology* 1992; 76: 60-1.
- 16 WATTS AD, KILPATRICK F. "Failed intubation: appropriate patient warning." *Anaesth Intensive Care* 1992; 20: 392-3.
- 17 BRAY JK, YENTIS SM. "Attitudes of patients and anaesthetists to informed consent for specialist airway techniques." *Anaesthesia* 2002; 57: 1012-5.
- 18 TRENTMAN TL, FRASCO PE, MILDE LN. "Utility of letters sent to patients after difficult airway management." *J Clin Anesth* 2004; 16: 257-61.
- 19 CHANDRADEVA K, GHOSH SM. "Airway alert information following difficult intubations." *Anaesthesia* 2005; 60: 97.
- 20 DUNSTAN CR, CAESAR H. "Difficult airway alert." *Anaesthesia* 2003; 58: 918-9.
- 21 MORRIS E, OSBORNE A, JEWKES C. "Costs that would be incurred in establishing difficult airway register" could be better spent." *BMJ* 1996; 313: 1399.

Identité du patient: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**Certificat médical****Objet:** Difficulté de prise en charge peropératoire des voies aériennes

Madame, Monsieur,

Vous avez bénéficié dans notre établissement d'un acte d'anesthésie générale le \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ nécessitant le contrôle des voies aériennes par une intubation trachéale. Celle-ci s'est avérée difficile.

L'évaluation préopératoire des voies aériennes réalisée lors de la consultation en anesthésie présentait:

IMC < 25  > 25  ≥ 30 

Mallampati stade: \_\_\_\_\_

Ouverture de la bouche: \_\_\_\_\_ mm

Distance thyromandibulaire: \_\_\_\_\_ cm

Mobilité cervicale: < 90°  > 90° 

Autres: \_\_\_\_\_

Anesthésie pour **chirurgie programmée**  ou **en urgence** La **ventilation au masque** a été facile  difficile  non évaluée La **laryngoscopie** a montré un grade \_\_\_\_\_ de Cormack et Lehane.La **technique d'anesthésie** a été: AG sans curare  AG avec curare sédation avec anesthésie locale des voies aériennes **L'intubation** a pu être réalisée:

Technique utilisée:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Complications/difficultés éventuelles:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

 n'a pu être réalisée; report de l'interventionL'**extubation** a été conventionnelle sur guide échangeur 

Remarques particulières éventuelles:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Signature et coordonnées de l'anesthésiologiste \_\_\_\_\_



# Polysomnographie simplifiée – utilité de l'analyse automatique des bandes thoracique et abdominale

par **Sara Champoux**, EPM, Hôpital Charles LeMoyne et **Joseph Braidy**, M.D.  
directeur du laboratoire du sommeil, Hôpital Charles LeMoyne.

*La polysomnographie simplifiée à domicile est de plus en plus pratiquée au Québec. L'analyse automatique de l'enregistrement est souvent mise en doute. Le logiciel développé par le fabricant d'un des appareils utilisés offre, en plus de l'analyse automatique des apnées, des hypopnées et des désaturations, une analyse des signaux des bandes thoracique et abdominale exprimée par un index dénommé « instabilité mécanique respiratoire ». Nous avons révisés 117 études faites par un laboratoire privé et analysées manuellement d'après les critères publiés par la Société canadienne de thoracologie. Les résultats sont comparés à l'analyse automatique. Nous décrivons plus en détail l'index d'instabilité mécanique respiratoire.*

**L**a polysomnographie simplifiée (PSGs) est pratiquée dans des centres de plus en plus nombreux au Québec. Un des appareils le plus utilisé est probablement l'*Embletta* (*Embla Systems, USA*). Les résultats de l'analyse automatique ont déjà été validés par rapport à la PSG complète en laboratoire. Parmi les multiples paramètres étudiés, l'index d'instabilité mécanique respiratoire (IMR) est peu rapporté par les pneumologues qui interprètent la PSGs.

Nous nous proposons de réviser les résultats de l'analyse automatique, avec des critères légèrement modifiés et d'étudier en détail l'IMR.

## Définition de l'IMR

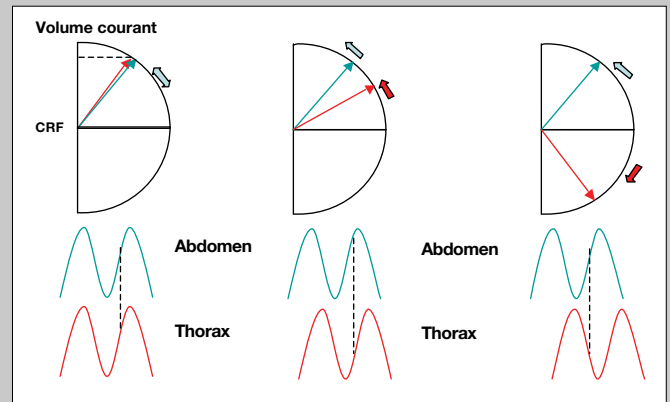
Les signaux d'inductance pléthysmographique provenant des bandes thoracique et abdominale peuvent être assimilés à deux ondes sinusoïdales représentées par deux vecteurs se déplaçant sur un arc de cercle. La projection sur l'axe des « Y » représente l'amplitude du vecteur : en fin d'expiration, le vecteur est horizontal et l'amplitude est nulle ; en fin d'inspiration, le vecteur est vertical et son amplitude est maximale (*voir figure 1a*).

Normalement, les deux vecteurs sont synchrones et se déplacent simultanément entre 0° et 90°. Un écart de 10° est considéré comme normal par le fabricant (dans les limites de précision de la mesure). Un écart supérieur est considéré comme anormal et



PSGs	Polysomnographie simplifiée
IMR	Instabilité mécanique respiratoire
I IMR	Index d'instabilité mécanique respiratoire
VAS	Voies aériennes supérieures
HRVAS	Haute résistance des voies aériennes supérieures
IMC	Indice de masse corporelle
IAH	Index d'apnées-hypopnées
IAH man	Index d'apnées-hypopnées mesuré manuellement
IAH auto	Index d'apnées-hypopnées mesuré automatiquement

### déplacement thoracique et abdominale



résulte d'un asynchronisme thoraco-abdominal, reflet d'une haute résistance des voies aériennes supérieures (VAS). En effet, s'il y a une augmentation de la résistance des VAS à l'inspiration, on observe, en plus des signes connus de limitation du débit (la forme tronquée de la courbe de débit), un retard de l'expansion thoracique par rapport à l'expansion abdominale initiée par la descente diaphragmatique. Cet asynchronisme sera d'autant plus grand que l'obstruction est plus importante. Ainsi, le vecteur thoracique suivra en retard le vecteur abdominal (*voir figure 1b*) ou pourra même se diriger paradoxalement en sens inverse.

À la limite, en cas d'apnée obstructive, l'écart sera de  $120^{\circ}$ - $180^{\circ}$ , représentant le mouvement thoracique paradoxal typique (*voir figure 1c*). Selon le degré d'obstruction, l'angle de déphasage entre les deux vecteurs variera entre  $10^{\circ}$  et  $180^{\circ}$ . On peut quantifier ce décalage de deux façons :

- par le nombre d'intervalles durant plus de 10 secondes où on l'observe, divisé par le temps d'enregistrement : c'est l'index d'IMR;
- par la durée en minutes de ce déphasage (désigné initialement *flip flop state*).

La technique d'analyse automatique a été mise au point par Stephen Sheldon et brevetée aux États-Unis en 2005 (N° 6936011 B2).

Un exemple d'enregistrement des bandes thoracique et abdominale, tiré d'une étude, est illustré par les figures 2a et 2b (*voir page 28*).

### Méthodes

Nous avons sélectionné 117 PSGs consécutives faites dans un laboratoire privé et analysées par une seule personne. Le seul critère de sélection a été une bonne qualité des signaux.

Les résultats des analyses automatique et manuelle furent colligés et comparés graphiquement (avec calcul de la régression linéaire et du coefficient de corrélation).

L'index manuel d'apnées-hypopnées (IAH man) et l'index de haute résistance des voies aériennes supérieures (HRVAS) sont calculés manuellement selon les critères publiés par la *Société canadienne de thoracologie*<sup>1</sup>.

L'index automatique d'apnées-hypopnées (IAH auto) est calculé par le logiciel avec des critères modifiés par rapport à ceux définis par défaut par le fabricant.

L'index de désaturations de 4 % est calculé automatiquement. Les résultats de l'index d'IMR sont corrélés avec l'IAH man.

### Résultats

Les caractéristiques de la population étudiée (117 sujets) ainsi que les principaux résultats de la PSGs sont résumés dans le tableau 1 (*voir page 28*). La moyenne d'âge est de 51 ans avec des extrêmes allant de 26 à 78 ans. 70 % sont des hommes. L'indice de masse corporelle (IMC) est de 30 en moyenne (obésité grade 1) avec des extrêmes de 15 à 49 (obésité grade III). L'index d'apnées-hypopnées calculé manuellement (IAH man) est de 18/h en moyenne, variant de 0 à 82/h. Ce même index calculé automatiquement (IAH auto) ...

LAURENCE, 26 ANS

## MON MÉTIER, C'EST SOIGNER

J'aime le travail d'équipe. J'ai décidé de travailler en Montérégie pour la diversité de ses établissements, mais aussi pour le soutien et l'expertise de ses professionnels.



## MA PASSION, C'EST L'ART

J'adore le cinéma, la musique et toutes les formes d'art. En Montérégie, j'ai découvert une vie culturelle intense à quelques pas de chez moi.

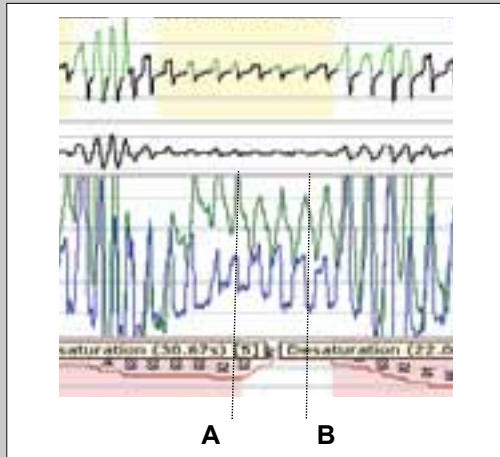
MON MÉTIER + MA PASSION = MONTÉRÉGIE [www.santemonteregie.qc.ca/carrieres](http://www.santemonteregie.qc.ca/carrieres)

Agence de la santé  
et des services sociaux  
de la Montérégie

Québec

figure 2a

déphasage entre les bandes thoracique et abdominale



mouvement paradoxal lors d'une apnée obstructive

Le déphasage de 180° entre les deux bandes est évident.

Le tracé du haut montre le débit mesuré par un cathéter nasal. On note la réduction progressive de l'amplitude et l'équarrissement durant l'hypopnée obstructive. Le second tracé est le X-trace. C'est la somme algébrique des signaux des bandes thoracique (verte) et abdominale (bleue). Il diminue d'amplitude à cause du déphasage des deux signaux. La ligne verticale A passe par le pic du déplacement thoracique et la ligne verticale B passe par le pic du déplacement abdominal. Le tracé du bas illustre la saturation en oxygène, laquelle diminue suite à l'hypopnée.

tableau 01

Caractères démographiques et résultats des principaux index

	Moyenne	Déviati on standard	Minimum	Maximum
Âge	51	(15)	26	78
IMC	30	(5)	15	49
IAH man	18	(19)	0	82
IMR	18	(9)	4	42

est de 14/h avec des variations allant de 0 à 62/h. L'index d'instabilité mécanique respiratoire (IMR) est de 18/h, variant de 4 à 42/h. L'index de haute résistance des voies aériennes supérieures (HRVAS) est de 5/h, variant entre 0 et 26/h.

Discussion

Une bonne corrélation (coefficient de 0,93) existe entre l'analyse automatique et manuelle (voir figure 3). L'analyse automatique sous-estime de 20 à 25 % le nombre d'apnées et d'hypopnées 19 fois sur 20. Cependant, seulement 4 cas sur 23 cas « sévères »

(c.-à-d. avec IAH manuel > 30/h) sont classés comme « modérés » en utilisant l'analyse automatique.

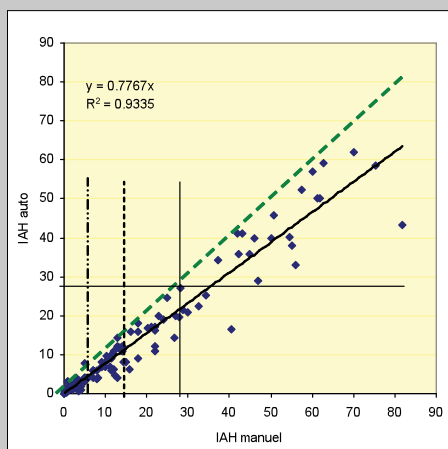
Une aussi bonne corrélation est observée entre l'index de désaturation de 4 % (calculé automatiquement) et l'IAH manuel (voir figure 4).

La relation entre l'index d'IMR et l'IAH manuel est plus complexe (voir figure 5). Alors qu'on observe une certaine relation linéaire, la corrélation est moins bonne (coefficient de corrélation à 0,57). Dans les cas sévères, l'index de l'IRM est systématiquement inférieur à l'IAH. Ceci peut être expliqué par l'asynchronisme thoraco-abdominale pouvant survenir à l'expiration, annulant ainsi celui déjà comptabilisé à l'inspiration. Notez cependant qu'à l'exception d'un cas, tous les cas classés « sévères » — IAH man > 30/h — ou « modérés » — IAH man 15-30/h — ont un index d'IMR anormal (> 10/h).

Par ailleurs, sur 35 cas où l'IAH man est normal (< 5/h), 16 ont un index d'IMR augmenté (> 10/h) alors que l'index de HRVAS ne dépassait 10/h que dans un cas. Ceci peut suggérer que l'IMR

figure 3

relation entre les deux techniques de mesure de l'IAH: automatique comparée à manuelle



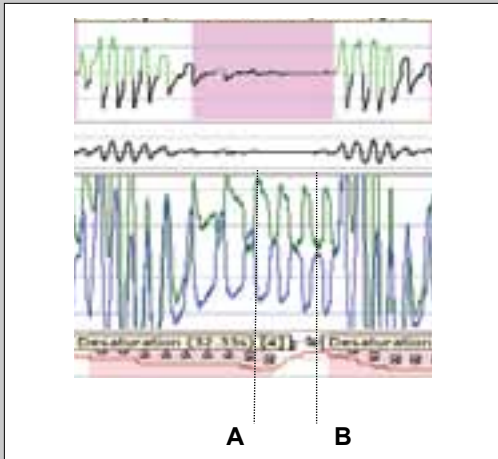
relation entre l'index de désaturation et l'IAH manuel

Relation entre les deux techniques de mesure de l'IAH: automatique comparée à manuelle. Le pointillé vert représente la ligne d'identité. La ligne foncée noire représente la ligne de régression. Les lignes verticales représentent les limites arbitraires de sévérité:

Légère ----- Modérée ----- Sévère

Sur les 23 cas classés « sévères » (> 30/h) par l'analyse manuelle, 4 sont classés « modérés » (15-30/h) par l'analyse automatique.

figure 2b



détecte des cas de HRVAS non détectés autrement. D'autres auteurs ont rapporté cette possibilité<sup>2</sup>. Ceci pourrait être prouvé par une mesure concomitante de la pression œsophagienne, ce qui, à notre connaissance, n'a pas encore été fait. En pratique, chez les malades ayant ces résultats et présentant des symptômes compatibles avec le syndrome de haute résistance des voies aériennes supérieures, on peut justifier un essai thérapeutique avec pression positive continue (PPC).

### Conclusion

La disponibilité d'un appareil miniaturisé pour mesurer différents paramètres respiratoires à domicile a permis à un grand nombre de malades de bénéficier d'une investigation rapide et d'une thérapie précoce, évitant les délais reliés à la pénurie des laboratoires de sommeil au Québec. Nous estimons que les résultats obtenus avec l'appareil *Embletta* et le *scoring* automatique sont valables dans la mesure où l'on considère l'ensemble des signaux enregistrés et la qualité technique de l'enregistrement ce qui

nécessite une révision manuelle minutieuse des données brutes. L'apport de l'analyse automatique des signaux des bandes thoracique et abdominale, exprimée par l'index d'IMR peut être significatif, particulièrement dans les cas où l'IAH est normal.



### Notes

#### 1 Critères de l'analyse manuelle

**Apnées** : durée 10 s; diminution du débit  $\geq 90\%$ .

**Hypopnées obstructives** : durée 10 s; diminution  $\geq 50\%$  du débit ou de l'amplitude respiratoire ou diminution nette du débit ou de l'amplitude respiratoire associées à une chute  $\geq 4\%$  de la saturation en oxygène ou la présence d'un micro-éveil EEG ou autonome (augmentation du pouls  $\geq 5$  batt/min).

**HRVAS** : durée 10 s; présence de limitation inspiratoire du débit sans diminution significative et dont la normalisation est associée à la présence d'un micro-éveil EEG ou autonome (augmentation du pouls  $\geq 5$  batt/min).

#### 2 Critères de l'analyse automatique pour l'*Embletta* :

**Apnée** : amplitude: 20 %; durée min: 10 s; durée max: 120 s

**Hypopnée** : amplitude: 70 %; durée min: 10 s; durée max: 120 s

**Associations** :

- Lier apnée à la désaturation: non
- Durée maximale depuis l'apnée: 20 s
- Lier hypopnée à la désaturation: oui

### Références

- 1 FLEETHAM, J. et coll. 2006. "Canadian Thoracic Society guidelines: Diagnosis and treatment of sleep disordered breathing in adults". *Can Respir J*, Vol. 13, N° 7, (octobre), p. 387-392.
- 2 HOFMAN W.F. et A. KUMAR. 2003. *Thoracoabdominal instability as an objective indication of sleep apnea*. [En ligne] [<http://www.nsw.nh/userfiles/files/publications/jaarboek-2003/hofman.pdf>] (Pages consultées le 15 février 2012).

figure 4

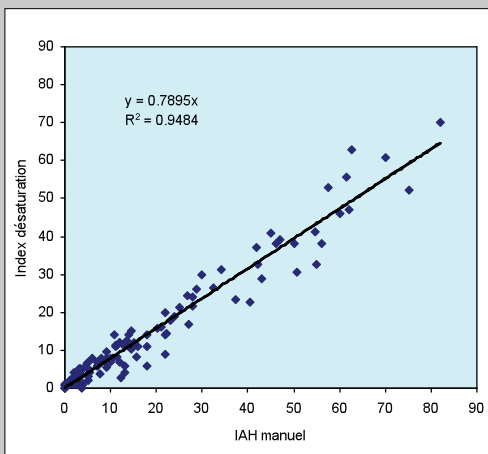
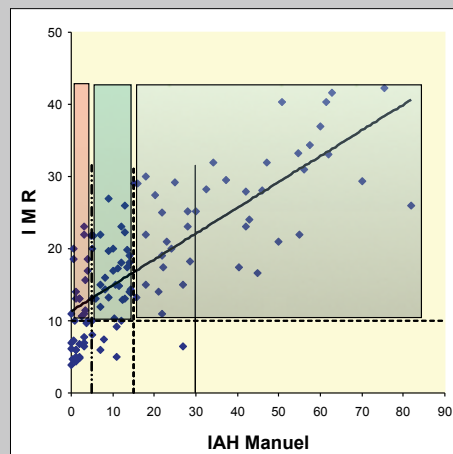


figure 5



### relation Index IMR – IAH manuel

Le rectangle vert pâle comprend tous les cas « modérées et sévères » avec un IAH > 15; seul un cas sur 43 avait un index d'IMR normal (< 10/h).

Le rectangle vert foncé comprend tous les cas « légers » avec un IAH 5 – 15/h; seuls 2 cas sur 39 avaient un index d'IMR normal (< 10/h).

Le rectangle orange comprend tous les cas avec un IAH « normal » < 5/h. 14 cas sur 35 ont un index IMR anormal (> 10/h).



# Assurances de la responsabilité professionnelle rappel important

par **Andrée Lacoursière**, avocate et adjointe à la direction générale, OPIQ

**A**u Québec, un membre d'un ordre professionnel a l'obligation d'offrir une garantie contre sa responsabilité en cas de faute commise dans l'exercice de ses activités professionnelles.

À cette fin, un règlement du Conseil d'administration prévoit les modalités et les niveaux de couverture d'assurance responsabilité professionnelle.


Ainsi, tous les membres de l'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec inscrits comme membre **actif public** au Tableau des membres doivent obligatoirement adhérer au contrat d'assurance collectif conclu par l'Ordre avec La Capitale, assurances générales. Cette année la prime exigée est de 14,75 \$, payable en même temps que la cotisation.

L'inhalothérapeute qui choisit plutôt de s'inscrire, au moment du renouvellement de la cotisation ou en cours d'année, comme membre **actif privé** parce qu'il prévoit exercer ses activités professionnelles pour le compte d'une compagnie privée, d'une agence de placement ou pour tout employeur non gouvernemental, doit obligatoirement détenir une couverture d'assurance privée. Pour ce faire, deux possibilités s'offrent à lui.

La première option est de souscrire au contrat d'assurance collective conclu par l'Ordre avec La Capitale. Dans ce cas, la prime supplémentaire à payer cette année est de 53,41 \$.

La deuxième possibilité est d'obtenir de son employeur une couverture d'assurance responsabilité professionnelle. Cette couverture doit prévoir que l'employeur privé prendra fait et cause et répondra financièrement des conséquences de toute faute ou négligence commise par le membre dans l'exercice de sa profession. Dans un tel cas, l'inhalothérapeute **doit** fournir à la secrétaire de l'Ordre une demande d'exemption de l'obligation de détenir un contrat d'assurance de la responsabilité privé. Il doit joindre à cette demande une preuve de son employeur attestant de l'existence de la garantie et du fait que le contrat contient une garantie minimale d'au moins 500 000 \$ par sinistre et de 1 000 000 \$ pour l'ensemble des sinistres qui surviennent au cours de la période de garantie.

Que vous travailliez dans le secteur privé pendant toute l'année ou seulement quelques jours au cours de l'année, il est **obligatoire** de nous informer de votre statut et de vous assurer que vous possédez la couverture d'assurance appropriée. **Il s'agit d'une obligation personnelle et non d'une obligation de votre employeur** et le défaut de nous informer de votre statut en temps opportun pourrait vous encourir d'éventuelles sanctions.

Pour en savoir davantage, je vous invite à communiquer avec nous au siège social de l'Ordre. 

## OPIQ c. Béland

**L**e 23 février 2012, à la suite d'un plaidoyer de culpabilité, la Cour du Québec a déclaré madame Véronique Béland coupable à trois chefs d'accusation, dont deux d'exercice illégal d'actes réservés aux inhalothérapeutes et un d'usurpation du titre d'inhalothérapeute, alors qu'elle n'était pas inscrite au tableau de l'Ordre.

La preuve de la poursuite révélait qu'au cours des mois de juin, juillet et août 2010, madame Béland, qui n'avait pas encore complété son cours de techniques en inhalothérapie, ayant échoué à un examen, avait travaillé dans un centre hospitalier à titre d'inhalothérapeute malgré qu'elle n'était pas inscrite au tableau de l'Ordre. Durant cette période, elle a effectué plusieurs actes réservés aux inhalothérapeutes, notamment en effectuant de l'assistance ventilatoire selon une ordonnance médicale, en effectuant de la surveillance clinique, en administrant de la médication selon une ordonnance médicale et en introduisant un instrument, selon

une ordonnance, dans une veine périphérique ou dans une ouverture artificielle ou dans et au-delà du pharynx ou au-delà du vestibule nasal. Rappelons que ces actes sont, en vertu du *Code des professions*, spécifiquement réservés aux professionnels de la santé, dont les inhalothérapeutes.

De plus, durant la même période, madame Béland a usurpé le titre d'inhalothérapeute et s'est laissé désigner par ce titre, en laissant croire qu'elle était titulaire d'un permis valide à cette fin, notamment en inscrivant l'abréviation « inh. » dans les dossiers des patients dont elle avait la charge.

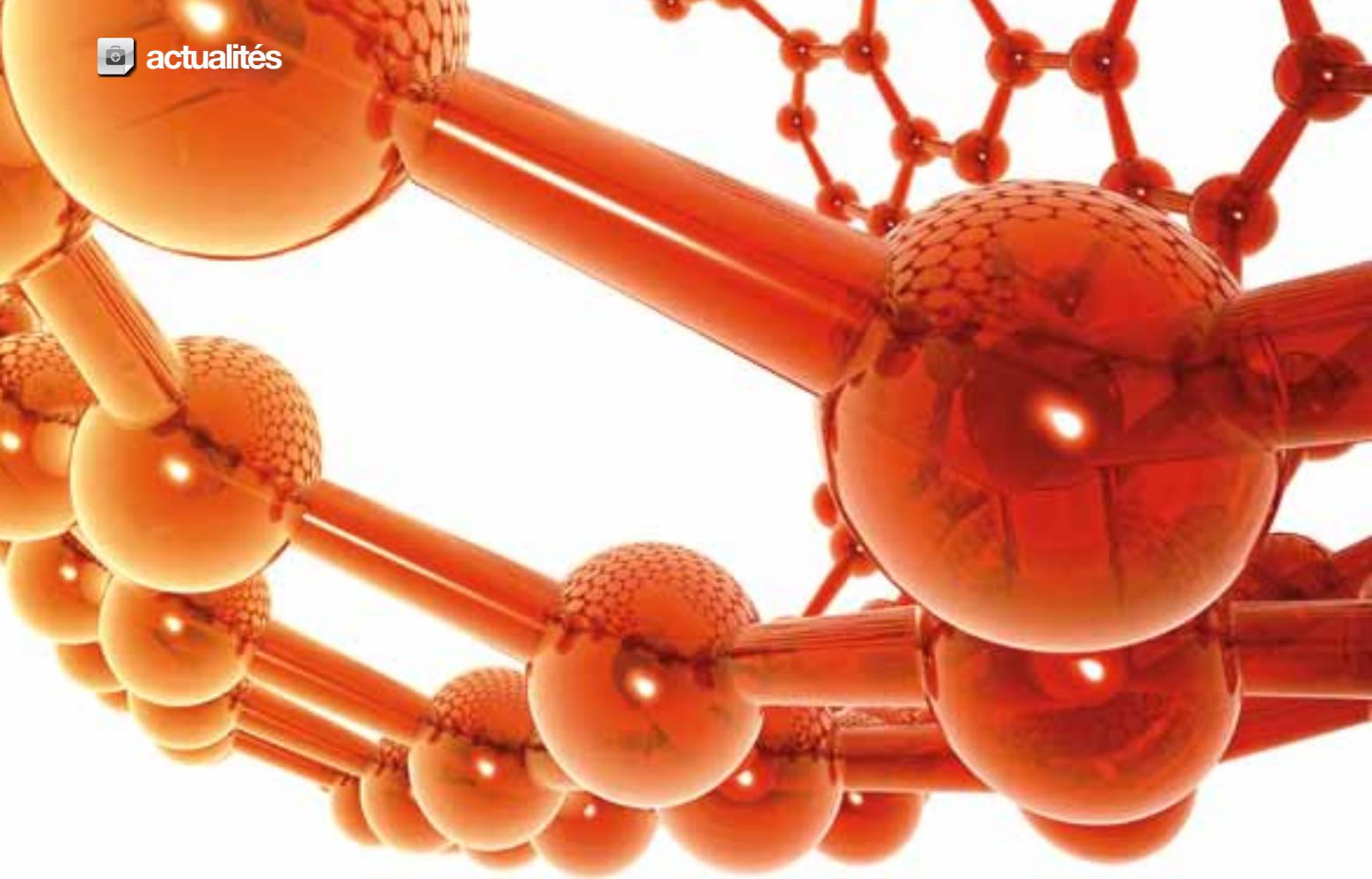
Suivant le plaidoyer de culpabilité enregistré, le juge de la Cour du Québec a déclaré madame Béland coupable des infractions reprochées et lui a imposé une amende de 1500 \$ pour chaque infraction, pour un montant total de 4500 \$ en plus des frais de 385 \$ par infraction.

# L'EXPERTISE ÇA SE CULTIVE



39<sup>e</sup> congrès annuel, 19 et 20 octobre 2012 au Hilton Lac-Leamy





# L'histoire des bronchodilatateurs

## L'art de jouer avec une molécule

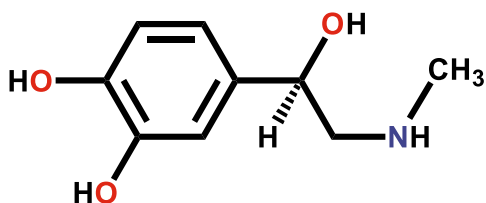
par **Jacques Beaulieu**, écrivain

Source: BEAULIEU, J. 2011. *L'actualité médicale*, Vol. 32, N° 14, 7 septembre.  
[En ligne] [[http://www.professionsante.ca/files/2011/09/LACM14\\_086.pdf](http://www.professionsante.ca/files/2011/09/LACM14_086.pdf)]. (Consulté le 11 octobre 2011).  
Reproduction autorisée.

*L'industrie pharmaceutique avait, dans un premier souffle, découvert et mis au point une quantité impressionnante de nouveaux médicaments tant à partir d'alkaloïdes végétaux que de produits de synthèse. Mais dès le début du 20<sup>e</sup> siècle, une nouvelle ère se fit jour. À partir de molécules connues, on allait créer et tester plusieurs variantes pour mettre au point de nouvelles propriétés et actions thérapeutiques, en somme, de nouveaux médicaments. L'implantation des bronchodilatateurs en fournit un exemple parfait. Commençons donc notre voyage dans le temps qui a permis leur découverte.*

*The pharmaceutical industry had, at its beginning, discovered and developed an impressive amount of new drugs based on plant alkaloids as well as products of synthesis. But with the 20<sup>th</sup> century, a new era emerged. Building from known molecules, many variants were created and tested in order to develop new properties and therapeutic actions, in short, new drugs. The introduction of bronchodilators is the perfect example. Let's begin our odyssey through time to see what made their discovery possible.*





### La molécule originelle: l'adrénaline

Jokishi Takamine en fut le découvreur. L'histoire même de cet homme tient de la légende. Il naquit à Takaoka, au Japon, en novembre 1854. Son père était médecin et sa mère venait d'une grande famille de brasseurs de saké. Jokishi eut donc droit à une bonne éducation et put fréquenter les grandes écoles tant au Japon qu'en Angleterre et en Écosse.

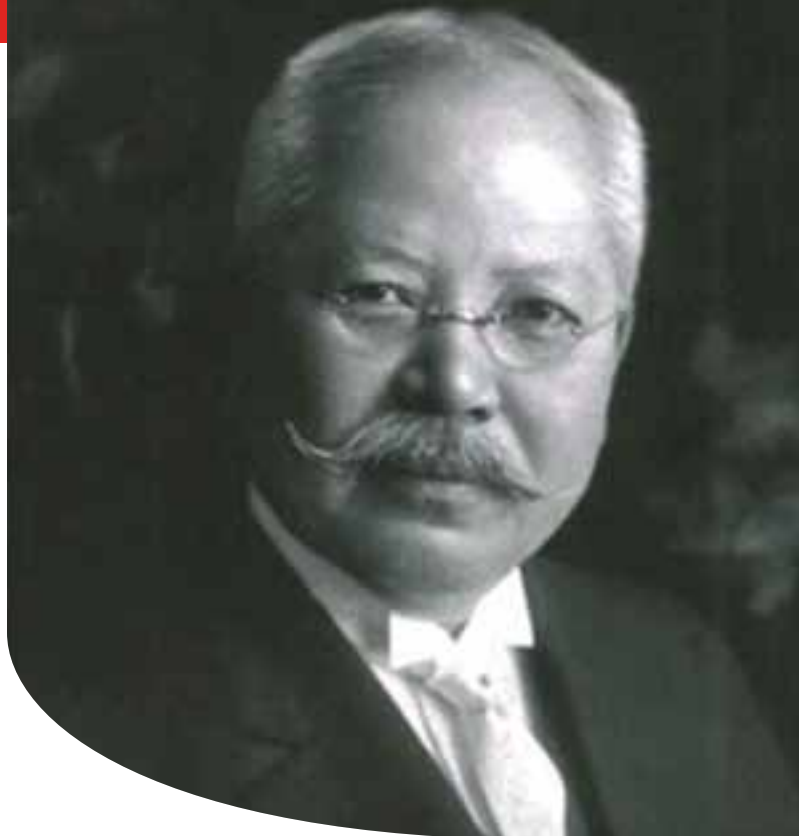
En 1887, à la fin de ses études, il revint travailler comme chimiste au Département d'agriculture et de commerce du Japon, puis quitta son emploi et fonda la *Tokyo Artificial Fertilizer Company*. Vers la fin des années 1890, il isola et produisit la toute première enzyme industrielle, qu'il baptisa « akadiastase ». Cette enzyme pouvait remplacer avantageusement les méthodes traditionnelles de distillation et de fermentation. En 1899, il recevra un diplôme honorifique de l'Université de Tokyo pour cette découverte.

Il immigra par la suite aux États-Unis, où il épousa Caroline Hitch et installa son usine et son laboratoire à New York. Mais son enzyme et ses nouvelles méthodes de distillation attisèrent la jalousie d'autres brasseurs, si bien que son usine fut entièrement détruite par les flammes. Pour ajouter à son malheur, il tomba gravement malade et dut être hospitalisé et opéré au foie. Recouvrant sa santé et son optimisme, il bénéficia enfin d'un véritable coup de chance. Il vendit les droits de production de son enzyme à la compagnie pharmaceutique Parke Davis.

Dès le début du 20<sup>e</sup> siècle, sa fortune était évaluée à plus de 30 millions \$. Le D<sup>r</sup> Takamine reçut de nombreux honneurs de la part des dirigeants japonais de l'époque qui voyaient en lui, à juste titre, un ambassadeur hors pair du Japon aux États-Unis. En 1904, l'empereur du Japon lui offrit en remerciement une réplique de la résidence impériale Shofu-den (*Pine and Maple Palace*). La construction, aujourd'hui attraction touristique dans le comté Sullivan de l'État de New York, a aussi accueilli dans ses murs le prince Kuni Kuniyoshi et la princesse Kuni, du Japon, lors de leur visite officielle en 1909. Autre récompense du Japon : plusieurs des cerisiers qui ornent le West Potomac Park de Washington proviennent de Yukio Ozaki, alors maire de Tokyo, qui les avait offerts au D<sup>r</sup> Takamine.

En 1901, il fut le premier à isoler et à purifier l'adrénaline. C'est ici que la molécule originelle prend vie. Cette hormone possède plusieurs propriétés, dont celle d'augmenter le rythme cardiaque, la pression artérielle et la dilatation des bronches. Pour toutes les personnes souffrant d'asthme, d'allergies respiratoires, de rhume ou de toute autre affection pulmonaire, l'effet d'un bronchodilatateur peut s'avérer fort utile, voire vital. Mais trois facteurs demeuraient problématiques pour utiliser l'adrénaline comme bronchodilatateur.

En premier lieu, ses effets sur le rythme cardiaque et la pression artérielle limitaient de beaucoup le type de patient qui pouvait l'utiliser en toute sécurité. De plus, l'adrénaline ne pouvait pas être prise sous forme orale.



D<sup>r</sup> Jokishi Takamine

### Le mystère commence à s'élucider

Au début des années 1920, Ko Kuei Chen, pharmacologiste chez Lily, découvre un autre bronchodilatateur à partir de la plante *Ephedra vulgaris*. C'est ainsi que naît l'éphédrine.

Chen découvre que la structure chimique de l'éphédrine est très proche de celle de l'adrénaline. Elle a l'immense avantage de demeurer active après une administration orale. Par contre, la plante était rare. Pour contrer cet inconvénient majeur, un chercheur de l'Université de Californie décida de réaliser la synthèse chimique d'un dérivé de l'éphédrine. C'est ainsi qu'en 1927 fut créée l'amphétamine par Gordon Alles. En 1932, on en tira un bronchodilatateur vendu sous le nom de « benzédrine ». Mais ce furent très bientôt les qualités stimulantes de l'amphétamine que l'on rechercha. Ainsi, durant la Deuxième Guerre mondiale, on en donnait aux soldats pour améliorer leur performance et leur endurance. Cet usage, aujourd'hui déclaré illégal, maintient l'intérêt des adeptes, surtout des sportifs, pour améliorer leurs performances.

On disposait néanmoins désormais des modèles de trois molécules voisines, toutes trois ayant des propriétés bronchodilatatrices. L'une ne pouvait être prise par voie orale (adrénaline), l'autre provenait d'une plante rare (éphédrine) mais pouvait résister au tractus digestif et la troisième avait les qualités des deux premières, mais trouvait une utilisation surtout comme psychotrope. La biochimie des bronchodilatateurs se précisait.

### Un jeu de mécano

Il s'agissait donc pour les pharmacologues et les chimistes d'isoler la partie centrale aux effets désirés et d'y greffer d'autres radicaux qui confèreraient au médicament son action primaire, sans les effets secondaires indésirables. C'est ainsi que naquit une série de molécules, dont la synéphrine (ou oxédrine), qui fut finalement utilisée comme coupe-faim, l'isoétharine, qui présentait moins



••• d'effets sur la tension artérielle, l'isoprénaline et l'orciprénaline, dont la durée d'action fut jugée trop courte et l'effet bronchodilatateur, trop faible. Suivirent la terbutaline et, enfin, le salbutamol. Ce dernier fut obtenu en changeant le groupe hydroxyle de l'isoprénaline par un groupe hydroxyméthyl. Tel qu'espéré, la durée d'action augmenta ainsi que la force de bronchodilatation, sans trop influencer sur le rythme cardiaque ni la tension artérielle.

### Les inhalateurs

Quant à l'idée d'utiliser la médication par inhalation, elle est bien antérieure à la découverte des bronchodilatateurs. Déjà, le papyrus égyptien d'Ebert en fait mention 1554 ans avant J. C. Plus près de nous, le Dr John Mudge relate dans son livre paru au 18<sup>e</sup> siècle l'utilisation d'un inhalateur en forme de chope d'étain pour traiter les rhumes à l'aide de vapeurs d'opium. Au 19<sup>e</sup> siècle, l'asthme était une maladie plutôt rare. La tuberculose, qu'on appelait surtout « consommation » ou « phtisie », fut la motivation la plus convaincante pour stimuler les recherches en faveur d'un inhalateur plus efficace. Ces inhalations se faisaient à l'aide de divers produits mélangés (iode, chlore, ammoniac, etc.) avec de l'eau qu'on amenait à ébullition. Le patient respirait ces vapeurs durant des périodes variant entre 5 et 20 minutes.



## FUTURS RETRAITÉS

Le RIIRS est pour tous les infirmiers et infirmières, infirmiers et infirmières auxiliaires, inhalothérapeutes, techniciens en circulation extracorporelle, perfusionnistes et puéricultrices **RETRAITÉS**, sans égard aux champs d'activités et aux fonctions occupées au cours de leur carrière.

**Le RIIRS**

- donne une voix collective et entretient un sentiment d'appartenance;
- s'occupe de la défense des droits de ses membres, offre des services-conseils et, par le biais d'un assureur, des services d'assurance, participe aux grands débats publics;
- établit des liens avec des organismes axés sur le mieux-être des retraités;
- publie l'Écho du RIIRS, journal d'information.

Le RIIRS est présent dans chaque région du Québec.

Pour vous prévaloir du privilège de transfert de votre assurance vie, il est essentiel que vous deveniez membre du RIIRS dans les 60 jours suivant la date de votre prise de retraite.

Informez-vous dès aujourd'hui en nous contactant :  
**Regroupement interprofessionnel des intervenants retraités des services de santé**  
 Tél. : 418 626-0861 • S.F. : 1 800 639-9519  
 info@riirs.org • www.riirs.org





### À la croisée des chemins

#### Nos valeurs

L'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec veut être reconnu pour

#### Son engagement...

...Parce que l'organisation est solidaire et responsable, parce qu'elle participe activement à la réalisation de sa mission.

C'est le médecin britannique A. Newton qui, en 1864, conçut et mit au point le premier inhalateur utilisant des médicaments en poudre. Il avait même noté que la poudre devait être pulvérisée en particules très fines, pouvant être conservées sèches durant l'inhalation. Ses observations sont encore valables aujourd'hui. Un an plus tard, un autre chercheur britannique inventa l'inhalateur Nelson, toujours en utilisation, tel qu'en fait foi cet article de *Lancet*, intitulé *Dr. Nelson's improved earthenware inhaler*.

Mais ce n'est qu'au milieu du 20<sup>e</sup> siècle (1955) que les plus grandes percées ont eu lieu. Charles Thiel, qui travaillait chez Riker (3M), fut le chef de file d'une équipe qui mit au point le fameux inhalateur pressurisé (pMDIs). C'est le dispositif le plus populaire encore de nos jours, avec des ventes annuelles de plus de 400 millions d'unités.

Au début des années 1960, un médecin arménien, le Dr Roger Altounian, lui-même souffrant d'asthme, se soumit aux effets d'une plante d'origine égyptienne, le khella, d'où furent dérivées la khelline puis la cromone. Ce médecin fut un pilote hors pair durant la guerre de 1939-1945, au service de la *Royal Air Force* qui l'avait récompensé pour ses techniques novatrices durant les vols de nuit. Ses connaissances approfondies en aérodynamique l'auraient inspiré pour inventer le *Spinhaler*, un inhalateur muni d'une hélice qui provoquait une turbulence permettant d'administrer des doses plus importantes de médicament. Ce produit fut mis en marché en 1967.

### L'arrivée du salbutamol

Un an plus tard, un bronchodilatateur allait devenir celui qui serait le plus prescrit au monde : le salbutamol. Il fut le premier médicament à être relativement exempt de toute action sur les autres systèmes. Il fut découvert par David Hartley, David Jack, Lawrence Luntz et Alexander Ritchie, de la compagnie Allen & Hanburys, ex-division de GlaxoSmithKline (GSK), et commercialisé sous le nom de « Ventolin ».

Bien sûr, par la suite, d'autres inhalateurs furent brevetés et mis en marché, mais avec l'arrivée du salbutamol et des divers stéroïdes pouvant être inhalés, la route était ouverte.

La recherche est un peu comme un château où chaque porte ouvre sur une nouvelle série de corridors. L'exploration de chacun d'eux fait découvrir de nouvelles portes et de nouvelles pistes de recherche. Parfois, le corridor ne débouche nulle part, la découverte n'est pas au rendez-vous. Mais l'exploration de ce corridor contribue à dessiner le plan de l'organisation de l'univers. En recherche scientifique, quand on n'a rien trouvé, on a quand même découvert quelque chose.





## L'Ordre y était

- Conseil interprofessionnel du Québec (CIQ): comité directeur du forum des syndicats;
- Formation CIQ: protection des renseignements personnels détenus par les ordres professionnels;
- CIQ: assemblée des membres — rencontre avec les représentants de l'Office québécois de la langue française — formation sur la protection des renseignements personnels détenus par les ordres professionnels;
- Alliance nationale des organismes de réglementation en thérapie respiratoire: conseil d'administration comité exécutif/comité sur la planification stratégique;
- Collège Ellis—campus Longueuil: journée d'accueil de la première cohorte du programme d'intégration à la profession d'inhalothérapeute à l'intention des personnes formées à l'étranger;
- Collège des Médecins: journée de formation des directrices et directeurs médicaux des centres médicaux spécialisés (CMS) — présentation sur les responsabilités de l'inhalothérapeute en CMS;
- Rencontre du groupe de travail sur l'élaboration d'une formation de base en inspection professionnelle du CIQ;
- Colloque sur la sécurité des soins au Québec: Réseau Risq+H: bilan des dix dernières années;
- Conférence de presse du Conseil québécois sur le tabac et la santé (CQTS) pour le lancement de la Semaine québécoise pour un avenir sans tabac 2012.

## FORMATION À DISTANCE

*Développez vos connaissances cliniques avec...*

### LE CERTIFICAT EN INHALOTHÉRAPIE : ANESTHÉSIE ET SOINS CRITIQUES



- Formation élaborée par des anesthésistes et des cliniciens chevronnés
- Cours reconnus en formation continue de l'OPIQ
- Cours offerts sur DVD
- Examens dans votre localité ou à proximité

### LE CERTIFICAT EN INHALOTHÉRAPIE : ANESTHÉSIE ET SOINS CRITIQUES

SCL1416	Phénomène de la douleur
SCL2703	Anesthésie et types de chirurgie
SCL2706	Inhalothérapie dans des contextes d'urgence
SCL2707	Le patient en soins intensifs
SCL2711	Défaillances aiguës : prise en charge clinique
SCL3101	Ventilation et intubation difficiles (1 cr)
SCL3102	Technologies avancées en ventilation mécanique I (1 cr)
SCL3103	Technologies avancées en ventilation mécanique II (1 cr)
SCS2217	Pharmacothérapie I
COM2708	Communication, intervention et éthique

*2 cours optionnels (ces cours peuvent faire l'objet d'une reconnaissance des acquis à partir des cours de votre DEC)*



**Université du Québec  
en Abitibi-Témiscamingue**

*Renseignez-vous!*

1 877 870-8728, poste 2610  
sc-sante@uqat.ca **uqat.ca**



# Testez vos connaissances d'inhalothérapeute

par **Marise Tétreault**, inh., coordonnatrice au développement professionnel, OPIQ

**D**ans la dernière édition de la revue *l'inhalo*, nous avons abordé l'autoévaluation dans un contexte professionnel et en lien avec les compétences relatives à l'entrée dans la pratique de l'OPIQ (« S'autoévaluer dans un contexte professionnel... Sur quoi s'appuyer et par où commencer », *l'inhalo*, Vol. 28, N° 4, janvier 2012, p. 38-42). Donnant suite à ce même sujet, voici l'occasion de tester vos connaissances au travers de quelques questions relatives aux compétences et aux connaissances générales que devrait posséder l'inhalothérapeute.

## NDLR:

- les questions ont été choisies parmi les activités de formation en ligne du Campus OPIQ et le jeu éducatif *Inhalo Pro* de Sophie Gauthier, inh. et gagnante du concours *Place à la relève 2009*.
- la réponse à chacune des questions est disponible en ligne dans le répertoire de documents du Campus OPIQ (<http://campus.opiq.qc.ca>), sous *Testez vos connaissances*.

Bonne chance!

## Question 1.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Appliquer les mesures préventives en matière d'asepsie, de santé et de sécurité (p. 11)	Bien-être, sécurité et prévention des infections (p. 6)

Pour qu'il y ait transmission (entre deux personnes) d'un agent pathogène transmissible par le sang, quelle(s) condition(s) doit/doivent être présente(s) ?

- Une personne réceptive, c'est-à-dire non infectée ou non immunisée.
- Une personne infectée.
- Une infection pendant la phase où l'agent infectieux est transmissible.
- Toutes ces réponses.

## Question 2.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Évaluer les fonctions cardiorespiratoires (p. 13)	Pathophysiologie (p. 37)

Nommez quatre facteurs qui déplacent la courbe de dissociation de l'Hb vers la droite ?



### Question 3.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Évaluer les fonctions cardiorespiratoires (p. 13)	Pathophysiologie : déséquilibre ou altération électrolytique (p. 39)

Un taux de potassium à 7,0 se reflète sur l'ECG par :

- a) une onde T pointue;
- b) un changement du segment ST;
- c) un segment QRS large;
- d) aucune de ces réponses.

### Question 4.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Évaluer les fonctions cardiorespiratoires (p. 13)	Anatomie et physiologie (p. 35)

Lorsque l'on exécute la technique de percussion (pulmonaire), que signifie « tympanisme » ?

### Question 5.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Administrer des substances (p. 12)	Pharmacologie (p. 41)

Répondre par vrai ou faux : la sélectivité est la capacité d'un médicament à ne bloquer qu'un seul récepteur et l'on peut observer une perte de sélectivité en augmentant les doses d'un médicament.

- a) Vrai
- b) Faux

### Question 6.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Communiquer efficacement dans son contexte professionnel (p. 8)	Dossier médical (p. 45)

Parmi les activités suivantes, laquelle (ou lesquelles) doit être inscrite au dossier de l'usager au fur et à mesure qu'elles sont exercées par l'inhalothérapeute ?

- 1) La nature de l'activité exercée (ex. : installation d'un respirateur, surveillance clinique).
  - 2) La validation de la compréhension de l'usager et de sa famille.
  - 3) L'évaluation clinique de la condition cardiorespiratoire de l'usager.
  - 4) La documentation remise à l'usager (ou sa famille/aidant naturel le cas échéant).
- a) 1, 2 et 3
  - b) 1 et 3
  - c) 2 et 4
  - d) 4 seulement
  - e) 1, 2, 3 et 4



### À la croisée des chemins

#### Nos valeurs

L'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec veut être reconnu pour

#### Son intégrité...

...Parce que le public et les inhalothérapeutes n'attendent pas moins que l'Ordre soit honnête, sincère, équitable et transparent.

### Question 7.

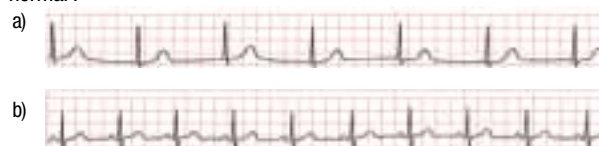
Élément de compétence	Élément de connaissance
Évaluer les fonctions cardiorespiratoires (p. 13)	Pathophysiologie (p. 37)

Sur une radiographie pulmonaire, lorsque l'on note une clarté, est-ce clair ou noir sur la pellicule ?

### Question 8.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Évaluer les fonctions cardiorespiratoires (p. 13)	Anatomie et physiologie (p. 35)

Parmi les deux tracés suivants, lequel représente un rythme sinusal normal ?



### Question 9.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Évaluer les fonctions cardiorespiratoires (p. 13)	Anatomie et physiologie (p. 35)

Répondre par vrai ou faux : la pression transrespiratoire demeure positive dans le but de toujours avoir un volume de gaz dans les poumons.

- 1) Vrai
- 2) Faux

### Question 10.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Appliquer les mesures préventives en matière d'asepsie, de santé et de sécurité (p. 11)	Déterminer et instaurer les plans de soins (p. 22)

À propos des interventions de counselling en abandon du tabac, lequel ou lesquels des énoncés suivants est ou sont vrai(s) ?

- 1) Les études démontrent que les interventions de counselling pratiquées par les professionnels de la santé auprès des fumeurs augmentent les taux d'abandon.
- 2) Plus les interventions de counselling auprès d'un même patient sont longues et répétées, plus les effets sont avantageux.
- 3) Au Québec, la majorité des fumeurs pensent que c'est le rôle des inhalothérapeutes de les conseiller à cesser de fumer.
- 4) Un fumeur à qui l'on ne parle pas de son tabagisme peut croire, à tort, qu'il n'est pas à risque.
  - a) 1, 2 et 3
  - b) 1 et 3
  - c) 1 et 4
  - d) 4 seulement
  - e) 1, 2, 3, et 4

### Question 11.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Évaluer les fonctions cardiorespiratoires (p. 13)	Anatomie et physiologie (p. 35)

Quels sont les trois critères de l'échelle de Glasgow ?

### Question 12.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Évaluer les fonctions cardiorespiratoires (p. 13)	Anatomie et physiologie (p. 35)

Répondre par vrai ou faux : le sternum, les clavicules, les aisselles, les omoplates et les vertèbres servent de marqueurs pour aider à identifier certains éléments anatomiques, dont les lobes pulmonaires.

- 1) Vrai
- 2) Faux

### Question 13.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Évaluer les fonctions cardiorespiratoires (p. 13)	Anatomie et physiologie (p. 35)

Nommer neuf sites de prise de pouls différents.

### Question 14.

Élément de compétence	Élément de connaissance
Évaluer les fonctions cardiorespiratoires (p. 13)	Pathophysiologie : déséquilibre ou altération électrolytique (p. 39)

À propos du trou anionique (*anion gap*), lequel ou lesquels des énoncés suivants est ou sont faux ?

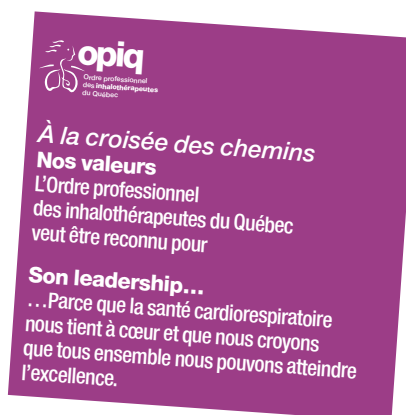
- 1) Un trou anionique (*anion gap*) augmenté permet de détecter la cause d'une alcalose métabolique.
- 2) Le trou anionique (*anion gap*) est utile seulement pour déterminer la cause d'une acidose métabolique.
- 3) Une valeur de trou anionique (*anion gap*) > 10 mmol/L = acidose métabolique.
- 4) Le trou anionique (*anion gap* [*AG*]) se calcule par l'équation suivante :  $AG = Na - (Cl + HCO_3^-)$ .
  - a) 1 et 3
  - b) 2 et 4
  - c) 1, 2 et 3
  - d) 4 seulement
  - e) 1, 2, 3 et 4

### Question 15.

Élément de compétence
Communiquer efficacement dans son contexte professionnel (p. 8)

Répondre par vrai ou faux : à propos de la communication entre l'inhalothérapeute et son patient, lequel ou lesquels des énoncés suivants est ou sont vrai(s) ?

- 1) L'anxiété diminue la capacité de compréhension d'un patient.
- 2) La communication peut être difficile lorsque le patient a des croyances qui vont à l'encontre des traitements proposés.
- 3) Un patient peut présenter des difficultés de compréhension, même en l'absence de limitation cognitive ou d'anxiété.
- 4) On peut assumer que l'absence de question signifie que le patient a compris l'information transmise.
  - a) 1, 2 et 3
  - b) 1 et 3
  - c) 2 et 4
  - d) 4 seulement
  - e) 1, 2, 3 et 4





# Lancement d'un site Web sur la santé environnementale

par **Denise Proulx**, journaliste.

Source: *L'actualité médicale*. Vol. 32, N° 18, 9 novembre 2011, p. 87. Reproduction autorisée.

**U**n tout nouveau site Web, dédié spécifiquement aux enjeux croisés de la santé, de l'environnement et du développement durable, est dorénavant offert aux professionnels et aux gestionnaires du réseau de la santé.

« Un récent sondage nous a clairement indiqué que les professionnels sont à la recherche d'un espace virtuel où ils puissent retrouver en un seul clic diverses informations traitant des enjeux alliant la santé, l'environnement ou le développement durable », a expliqué en entrevue Jérôme Ribesse, directeur général de l'organisation *Synergie Santé Environnement*, initiatrice du portail d'information.

Le site Web se veut donc une réponse aux besoins et aux attentes en termes d'informations diversifiées et inspirantes pour établir de bonnes pratiques environnementales dans divers domaines et améliorer celles qui sont déjà en place. Il comprendra des études de cas, une revue de presse, des entrevues, des liens vers d'autres sites Web, et, graduellement, un centre d'archives. « Ce sera en quelque sorte une vitrine pour présenter non seulement les travaux professionnels de *Synergie Santé Environnement*, mais aussi pour trouver de la documentation pertinente. Ce sera un endroit pour trouver des documents scientifiques qui aideront à quantifier les coûts des actions en environnement et en développement durable », poursuit Jérôme Ribesse.

## Une communauté de pratiques professionnelles

L'équipe de SSE, dont Jérôme Ribesse et Nathalie Robitaille sont les principaux dirigeants, ambitionne que le site Web devienne une plateforme d'échange.

Ainsi, les professionnels pourront y déposer des informations et des résultats d'expérience qui seront classifiés et compilés dans

des archives. Ces données seraient davantage quantitatives que qualitatives.

De son côté, l'équipe de SSE aspire à mettre au point divers canevas ou tableaux de bord qui serviraient à décortiquer ces données, à les transposer et à guider les établissements pour les appliquer dans leur milieu de travail. « Il est clair que la réalité d'un CLSC est différente de celle d'un centre hospitalier. En matière d'environnement, il faut donc que les établissements puissent comparer des données selon leur réalité. Le canevas serait donc évolutif et modulable, selon les besoins », précise Jérôme Ribesse. Ce projet, cher à l'équipe de SSE, se bonifiera tout au long de la prochaine année, grâce à la collaboration des professionnels.

## Gratuit, mais crédible

Le site SSE est accessible gratuitement. Tous les professionnels du réseau de la santé peuvent y accéder sans frais cachés pour y puiser des informations ou pour y déposer des documents, dans l'esprit d'en faire une banque de données de qualité.

Jérôme Ribesse sait que le grand défi des prochains mois sera de faire connaître ce nouvel outil Web auprès du plus grand nombre possible de professionnels. Il s'agira ensuite de bonifier son offre d'informations, afin de construire et de maintenir sa crédibilité, pour que sa mission initiale de plateforme d'informations et d'échanges puisse se réaliser entièrement.

« Nous aspirons à ce qu'un jour le site Web devienne un lieu où nous pourrions débattre des grandes étapes que devrait traverser le réseau de la santé pour diminuer son empreinte écologique », dit le directeur de *Synergie Santé Environnement*.

Bien des mois de travail en perspective!

## Pour visiter le site

[www.synergiesanteenvironnement.org](http://www.synergiesanteenvironnement.org)







### Thèmes et dates de tombée

- **L'éthique**  
1<sup>er</sup> avril 2012
- **Traumatisme crânien**  
1<sup>er</sup> juillet 2012
- **Grands brûlés**  
1<sup>er</sup> octobre 2012

- Jour de la Terre, le mardi 22 avril 2012;
- Congrès canadien sur la santé respiratoire, 26-28 avril 2012, Vancouver;
- 6<sup>e</sup> colloque des Services respiratoires du CHUQ, Centre Montmartre de Québec, le samedi 5 mai 2012;
- Journée de l'inhalothérapeute, le 19 mai 2012;
- 53<sup>rd</sup> Annual McGill Anesthesia Update, du 25-27 mai 2012 à l'hôtel Marriott Château Champlain de Montréal;
- La mise à jour de McGill en anesthésie pour inhalothérapeutes, cours dédié à la mémoire de D<sup>r</sup> Richard Wahba, le samedi 26 mai 2012;
- 21<sup>e</sup> congrès mondial sur l'asthme, à Québec, du 18 au 21 août 2012;
- Semaine de l'inhalothérapeute, du 30 septembre au 6 octobre 2012;
- Congrès annuel de l'OPIQ, les 19 et 20 octobre 2012 à l'hôtel Hilton Lac-Leamy de Gatineau;
- 4<sup>e</sup> rendez-vous de la gestion des maladies chroniques – les défis de la comorbidité, les 27 et 28 septembre 2012 au Palais des congrès, Montréal;
- 16<sup>e</sup> journées annuelles de santé publique, semaine du 28 novembre 2012, à l'hôtel Fairmont le Reine-Elizabeth, Montréal.

## AVIS DE RECHERCHE

### Retrouvailles des inhalothérapeutes du Cégep de Rosemont de la cohorte 1983-1986

25 ans déjà!

C'est avec grand plaisir que Marie-France Roy et Guylaine Émond sollicitent votre participation à la soirée Retrouvailles qu'elles organisent pour l'occasion.

Cet événement festif sous forme de souper aura lieu à Montréal, le 29 septembre 2012.

Pour vous inscrire à cette soirée inoubliable, rendez-vous sur la page Facebook [inhaloprom8586@hotmail.ca](mailto:inhaloprom8586@hotmail.ca). Les détails y seront inscrits au fur et à mesure que l'organisation prendra forme.

### Erratum

Une erreur s'est glissée à la page 27 de la précédente édition, sur l'affiche de remerciements à nos partenaires. En effet, il aurait fallu y trouver la compagnie Oxymed en lieu et place de PendoPharm qui n'était pas présente au congrès 2011. Toutes nos excuses pour les désagréments encourus.

## Rencontre des anciens golfeurs de l'OPIQ



Le jeudi 30 août 2012  
au club de golf *Le Royal Bromont*

**75\$<sup>tx</sup>** Golf  
voiturette  
souper



20<sup>E</sup>  
SAISON

Pour information ou inscription :  
Jean-Claude Roy **514 863-9766**  
[jcroy@oxymed.ca](mailto:jcroy@oxymed.ca)





## Les inhalos se démarquent

La troupe STAT présente VUELTA, son tout nouveau spectacle

Josiane Lamy, inhalothérapeute à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont est la directrice artistique de la troupe STAT, organisme sans but lucratif. Fondée en 2003 et composée d'une vingtaine d'artistes bénévoles provenant pour la plupart du milieu de la santé, et qui, bisannuellement, produit des spectacles au seul profit de la *Campagne Famille HMR* destinée à répondre aux besoins identifiés par le personnel de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont pour mieux soigner les patients, soutenir l'enseignement et la recherche de nouveaux traitements.

Ainsi, depuis sa fondation, la troupe a remis, en collaboration avec ses partenaires, près de 50 000 \$ à cette campagne!

Le prochain spectacle VUELTA aura lieu dès 20 h, les 13 et 14 avril 2012, au Théâtre Mirella et Lino Saputo du Centre Leonardo da Vinci, 8370, boul. Lacordaire à Saint-Léonard.

On réserve ses billets au coût de 30\$ à l'adresse suivante:  
latroupestat@hotmail.com ou sur la page *Facebook*: La troupe STAT.  
Tous les profits seront remis à la Fondation.

# billard opiq



### Nouveau sur le *campus opiq*

La formation *OPIQ-303: les arythmies cardiaques* a été bonifiée par l'ajout des blocs de branche et de nouveaux tracés d'arythmies dans les exercices. De plus, il vous est maintenant possible de remplir un questionnaire d'évaluation de la formation.

Que faire si vous avez déjà complété la formation OPIQ-303? Pas de souci puisque vous pouvez y accéder à nouveau (et en tout temps) via le Campus OPIQ, sous l'onglet *Cours que vous avez terminés*.

Bonne révision!



### À la croisée des chemins Nos valeurs

L'Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec veut être reconnu pour

### Son professionnalisme...

...Parce que la synergie d'une équipe et la collaboration amènent l'efficience.

La section du bas devra nous être retournée avec un chèque de 10 \$ émis à l'OPIQ pour l'obtention d'une heure de formation continue qui sera inscrite à votre dossier. Veuillez noter que vous devez obtenir une note de 90 % pour la reconnaissance de cette heure de formation.



Questions relatives au texte *Bactéries, champignons et mycobactéries: des défis de taille pour les patients fibrokystiques et leur équipe soignante* (pages 8-9).

1) Nommez la bactérie responsable de plus de 60 % des infections chez les adultes fibrokystiques ?

- a) *Staphylococcus aureus*
- b) *Haemophilus influenzae*
- c) *Burkholderia cepacia*
- d) *Pseudomonas aeruginosa*
- e) *Aspergillus fumigatus*

VRAI OU FAUX

- 2) Les infections respiratoires chroniques à *Pseudomonas aeruginosa* et *Burkholderia cepacia* dont souffrent les adultes fibrokystiques sont associées à une détérioration de la fonction pulmonaire.
- 3) Plus la bactérie *Pseudomonas aeruginosa* est contractée tôt dans la vie, plus grande est sa sensibilité aux antibiotiques.
- 4) Aucun antibiotique existant n'est en mesure d'éradiquer les infections pulmonaires chez les jeunes patients.
- 5) Les études n'ont pu démontrer que le risque de décès est plus élevé chez un patient fibrokystique porteur d'une infection chronique à *Pseudomonas aeruginosa*, si l'on compare à un patient qui n'a pas contracté d'infection à cette bactérie.
- 6) Les infections bactériennes à *Pseudomonas aeruginosa* et *Burkholderia cepacia* ne se transmettent pas d'une personne à l'autre.
- 7) Les infections à mycobactéries non tuberculeuses (plus précisément celles du complexe *Mycobacterium avium*), affectent moins la fonction pulmonaire que celles à *Pseudomonas aeruginosa* et *Burkholderia cepacia*.

Les trois prochaines questions portent sur le texte *Étapes marquantes de la recherche sur la fibrose kystique* (pages 12-13).

VRAI OU FAUX

- 8) C'est sur le chromosome 9 que l'on retrouve le gène responsable de la fibrose kystique.
- 9) En 1990, la protéine dysfonctionnelle CFTR est identifiée comme un canal chlorure.
- 10) Au cours des dernières années (2008 à aujourd'hui), d'importantes avancées permettent de croire que, dans un avenir prochain, on trouverait un possible traitement à la fibrose kystique.

Détachez et postez à l'adresse ci-dessous avant le 1<sup>er</sup> juin 2012

coupon détachable

Nom: \_\_\_\_\_

Prénom: \_\_\_\_\_

N° de membre: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Retournez cette section avec votre paiement par la poste à :

Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec  
1440, rue Sainte-Catherine Ouest, bureau 721  
Montréal (Québec) H3G 1R8

réponses:

- 1 a.  b.  c.  d.  e.
- 2 VRAI  FAUX
- 3 VRAI  FAUX
- 4 VRAI  FAUX
- 5 VRAI  FAUX
- 6 VRAI  FAUX
- 7 VRAI  FAUX
- 8 VRAI  FAUX
- 9 VRAI  FAUX
- 10 VRAI  FAUX



# Introduisant la prochaine génération

## L'Evita Infinity V500®

### - Ventilateur de soins intensifs de Dräger



L'environnement des soins intensifs évolue très rapidement et est de plus en plus exigeant. Pour répondre aux besoins des patients en soins critiques, les cliniciens exigent une haute performance avec des interfaces faciles d'utilisation et qui procurent un accès instantané aux plus récentes données cliniques. L'Evita Infinity V500 offre une gamme complète d'option de traitement pour rencontrer les besoins des patients adultes, pédiatriques et néonataux. Avec le V500, la gestion des données est simplifiée et permet une prise de décision efficace au chevet - où vous êtes le plus en demande.

Découvrez les bénéfices de l'Evita Infinity V500.

Visitez notre site web [www.draeger.com/CA/fr/](http://www.draeger.com/CA/fr/)  
ou téléphonez au 1-866-343-CARE (2273)



# Innovation en ventilation non invasive

## Grâce au Carina® de Dräger, accompagnez vos patients sur la voie de la guérison.

Le Carina®, intelligent et compact, est un ventilateur VNI hautes performances. Grâce à sa fonction SyncPlus® perfectionnée, sa convivialité et sa portabilité, Carina® vous permet d'accompagner vos patients sur la voie de la guérison, rapidement et confortablement.



Pour toute information complémentaire,  
contactez-nous sur [www.Draeger.Com](http://www.Draeger.Com)

1(866)343-CARE

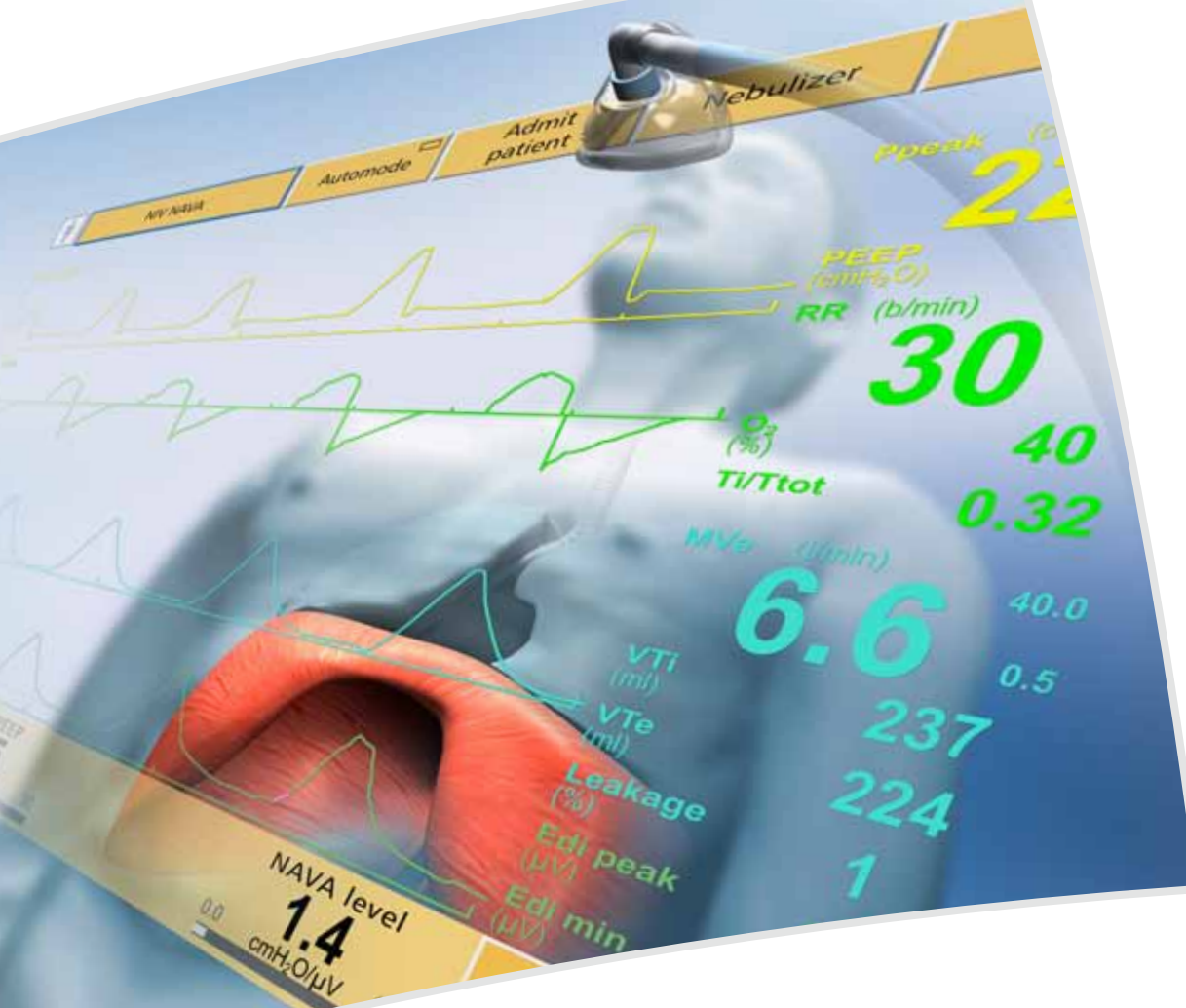
Dräger. La technologie pour la vie.



LE SERVO-i® AVEC LE NAVA® VNI  
POUR FAVORISER TOUT LE POTENTIEL  
DE LA SYNCHRONIE

MAQUET  
GETINGE GROUP

SOINS INTENSIFS



**Le NAVA VNI fonctionne par contrôle neural :**  
l'assistance ventilatoire est couplée à la demande neurale et est fonctionnelle peu importe les fuites provenant de l'interface patient. Le déclenchement de la ventilation et l'arrêt de cycle ne sont pas affectés par les fuites. Chaque effort du patient, indépendamment du type d'interface, est évalué et obtient une réponse adéquate et efficace, qu'il s'agisse de patients adultes ou des plus petits nouveau-nés.

**Edi\* - ce nouveau signe vital respiratoire**  
permet une surveillance constante des besoins respiratoires, et ce, en toute circonstance et avec tout mode de ventilation, même en période d'attente après l'extubation.

\*Activité électrique du diaphragme

**NAVA – le contrôle neural de la ventilation mécanique** – est l'innovation unique de MAQUET ayant permis une synchronie réelle avec le rythme respiratoire du patient, tant pour les adultes que pour les enfants et les nouveau-nés. Le NAVA VNI va plus loin encore en libérant tout le potentiel de cette synchronie entre le patient et le ventilateur, et ce, de façon non invasive.

Pour obtenir de plus amples renseignements, visitez [www.maquet.com/nava](http://www.maquet.com/nava).

SERVO-i – POUR DONNER PLUS DE FORCE À  
L'EFFORT HUMAIN

235 Shields Court  
Markham, Ontario  
Canada L3R 8V2  
Toll Free: (800) 227-7215  
Tel: (905) 752-3300  
Fax: (905) 752-3342  
[sales@maquet-dynamed.com](mailto:sales@maquet-dynamed.com)  
[www.maquet.com](http://www.maquet.com)