



**D**EPUIS 30 ANS, l'émergence de techniques de remplacement de l'intubation et la popularisation des agents curarisants et sédatifs pour l'intubation à séquence rapide ont permis, d'une part, de mieux rétablir la perméabilité des voies respiratoires sans trop affecter l'hémodynamie du patient traumatisé dont l'état est potentiellement ou réellement instable. D'autre part, ces mêmes connaissances pharmacologiques nous obligent à mieux maîtriser les situations qui risquent d'être catastrophiques, comme l'intubation difficile. Selon la littérature scientifique portant autant sur l'anesthésie que sur l'urgence, les pourcentages d'intubations difficiles varient entre 2 et 10 %. Dans les centres pour polytraumatisés de niveau I aux États-Unis, de 0,5 à 5 % des patients finissent par subir une cricothyrotomie. Il devient donc important, dans un **premier temps**, d'être en mesure de prévoir chez quels patients l'intubation endotrachéale risque d'être difficile.

## Cas n° 1

*Vous recevez à la salle de trauma un patient de 45 ans victime d'un accident d'automobile à haute vitesse où il y a eu capotage. Il ne prend aucun médicament et n'aurait aucune allergie. À la première évaluation (primary survey), vous notez que sa respiration est bruyante et qu'il n'émet que des sons incompréhensibles ; sa tension artérielle est de 125/87 et son pouls de 120 battements par minute ; il réagit peu à la douleur et son haleine sent l'alcool. En trois tentatives, vous n'arrivez toujours pas à l'intuber lors de*

*Le Dr Pierre Guérette, omnipraticien, CCMF (MU), exerce au département d'urgence du Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke.*

# L'intubation difficile en traumatologie

par Pierre Guérette

- Quels patients traumatisés risquent d'être difficiles à intuber ?
- Quelles sont les solutions de rechange non chirurgicales et chirurgicales à l'intubation ?
- Comment peut-on planifier et préparer un plan de secours en cas d'intubation difficile en traumatologie ?

*l'immobilisation de la colonne cervicale, car son cou est trapu et ses dents sont proéminentes. L'anesthésiste est en route, mais il ne sera pas là avant 15 minutes. Quelles options s'offrent à vous si sa ventilation est bonne et sa saturométrie acceptable (> 92 %) ? Quelles seraient vos options si la saturométrie tombait en bas de 92 % ?*

## Cas n° 2

*Au cours d'une garde de nuit, les ambulanciers arrivent à l'urgence avec une frêle patiente de 75 ans. Elle conduisait sans porter sa ceinture de sécurité, et la voiture a reçu un impact latéral à haute vitesse (> 70 km/h) côté conducteur. Elle souffre beaucoup, est agitée et polypnéique. Vous notez de multiples fractures de côtes et de l'emphysème sous-cutané à l'évaluation du « A » et du « B ». Sa tension artérielle est de 132/84 et son pouls est de 65 (elle prend un bêta-bloquant). Elle semble avoir une arthrose cervicale prononcée et vous me-*

*surez deux travers de doigts seulement entre le cartilage hyoïde et le menton. Vous aviez déduit que l'intubation serait difficile, ce que confirme l'échec de deux tentatives. Vous comprenez rapidement qu'il faudra avoir recours à une technique d'aide à l'intubation. Quelles sont vos préférences ? Le matériel nécessaire se trouve-t-il à la salle d'urgence ou dans un recoin de la salle d'opération ?*

**Vers une approche systématique du rétablissement des voies aériennes du polytraumatisé**

Le patient qui arrive à l'urgence après un accident majeur est souffrant, agité, et n'est pas à jeun, ce qui rend extrêmement difficile le rétablissement de la perméabilité des voies aériennes. En effet, les modalités d'intervention ne sont pas les mêmes à l'urgence qu'en salle d'opération.

Il est important, dans un premier temps, d'être en mesure de prévoir chez quels patients l'intubation endotrachéale risque d'être difficile.

Repère

## Tableau I

### Les aides à l'intubation endotrachéale

Après deux essais avec une lame McIntosh et un essai avec une lame Miller (ou l'inverse), si le patient respire bien, si la manœuvre de Sellick est maintenue pour éviter l'aspiration et si la saturométrie est acceptable (> 92-95 %), on peut faire un ou deux essais supplémentaires avec l'une des techniques suivantes :

- Le **Flexiguide** permet de mettre en place une canule dans les cordes vocales lors d'une intubation lorsque les cordes vocales ne sont vues que partiellement.
- Le **stylet lumineux** ou le **Trach Light** (photo 1) : ce sont deux techniques voisines qui permettent d'intuber « à l'aveuglette » en mettant une canule en place dans les cordes vocales sans vision directe. Elles sont faciles à apprendre et le taux de succès est élevé. Il faut toutefois maintenir la salle de trauma dans la pénombre afin d'« illuminer » la trachée.
- Le **fibroscope** : bien qu'en apparence idéal pour l'intubation difficile, il est tombé en défaveur à cause de son coût, du faible taux de rétention d'apprentissage de la technique et du fait qu'il est encombrant. Il est encore utilisé par des pneumologues et quelques anesthésistes qui sont habitués de s'en servir, et elle regagne en popularité dans les grands centres de traumatologie.
- Le **laryngoscope de Bullard** (figure 1) : idéal lorsque l'ouverture de la bouche est limitée, il affecte très peu la position du cou, et la technique est plus facile à apprendre que celle du fibroscope. Certains centres l'utilisent aussi en première intention à la place de l'intubation endotrachéale.

Pour rétablir la perméabilité des voies aériennes, le médecin de l'urgence doit maîtriser certaines techniques de remplacement ou avoir très rapidement accès à un expert (par exemple un anesthésiste).

Il doit maîtriser les « 4 P » des techniques d'urgence, soit :

- **Préparation**
- **Plan de secours**
- **Personnalisation de l'approche et entraînement**
- **Processus de contrôle de la qualité.**

Il faut toutefois souligner que, en prévision d'une intubation difficile, le médecin d'urgence ne **doit pas donner un curarisant au patient** et doit avoir de solides connaissances sur la pharmacologie des agents de sédation et

d'analgésie. Il est difficile d'intuber un patient traumatisé à cause de sa position sur la planche d'immobilisation et du collier cervical. À ces contraintes s'ajoutent :

- **des facteurs intrinsèques ou morphologiques** : âge (très vieux ou très jeune), micrognathie, rétrognathie, macroglossie, incisives supérieures proéminentes, cou trapu, court ou arthritique et ouverture de bouche de moins de deux travers de doigts ;
- **des facteurs extrinsèques** dus au traumatisme lui-même : plaie par pénétration au cou, angio-œdème, brûlures au visage, traumatisme facial et laryngé.

On conçoit facilement qu'une intubation puisse rapidement se com-

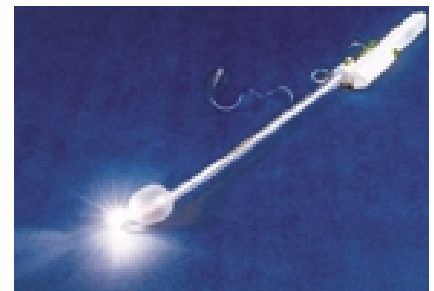
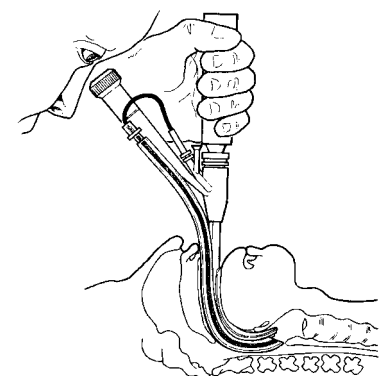


Photo 1. Trach Light.

### Figure 1

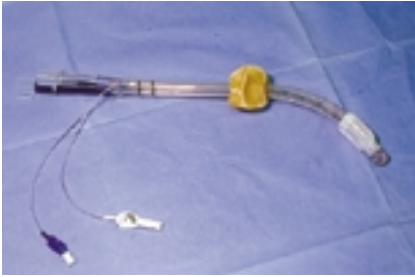
#### Laryngoscope de Bullard



Le patient qui arrive à l'urgence après un accident majeur est souffrant, agité, et n'est pas à jeun, ce qui rend extrêmement difficile le rétablissement de la perméabilité des voies aériennes. En effet, les modalités d'intervention ne sont pas les mêmes à l'urgence qu'en salle d'opération.

Dans la grande majorité des cas, l'intubation difficile est prévisible et se prépare.

## Repères



**Photo 2.** Combitube.

plier dans ces circonstances.

### Préparation

Dans la grande majorité des cas, l'intubation difficile est prévisible et se prépare. Au premier coup d'œil, à la première évaluation du patient, on pourra savoir, une fois le collier cervical retiré et la tête maintenue dans l'axe, s'il y a moins de trois travers de doigts du cartilage hyoïde au menton. Un examen rapide de la bouche (le « A » du ABC) donnera l'ouverture de la bouche (moins de trois travers de doigt = probablement difficile ; moins de deux = difficile) et la classe de

Mallampati (uvule partiellement visible = classe III ; inaccessible = classe IV), qui sont des facteurs pronostiques d'une intubation difficile. Il faut évaluer les facteurs extrinsèques et les autres facteurs intrinsèques au patient susceptibles de nous inciter à intervenir plus ou moins rapidement et de nous indiquer s'il est prudent d'utiliser un agent paralysant. Par exemple, un patient partiellement conscient dont le score à l'échelle de Glasgow est 10/15, qui respire bien avec une ventilation assistée et dont la saturation se maintient à plus de 95 % laisse une marge de manœuvre que le patient inconscient, en choc et hypoxique ne permet pas. Il faut aussi comprendre qu'un score de 8 ou plus à l'échelle de Glasgow ne garantit pas que le patient ne sera pas intubé. L'exemple le plus fréquent est celui des patients dont l'état de conscience est affecté par l'alcool : plusieurs études confirment que le taux de morbidité est élevé chez ces patients parce que, entre autres, ils contractent une pneumonie d'aspira-

tion au cours du suivi aux soins intensifs ou à une autre unité.

En plus de maîtriser la technique d'intubation et pendant que le patient est maintenu dans une position fixe par une infirmière ou un collègue, le médecin doit déjà avoir à portée de la main le plan de secours : il doit en toute circonstance vérifier la position de la sonde endotrachéale par visualisation directe, auscultation des plages pulmonaires et de l'épigastre, saturométrie, capnographie et (ou) vérificateur de position œsophagienne (VPO).

### Plan de secours

Le plan de secours se compose des techniques de remplacement de l'intubation au laryngoscope, soit : **les aides à l'intubation endotrachéale (tableau I), les solutions de rechange à l'intubation endotrachéale** (centralisées dans un sac ou une trousse) (tableau II) et **les méthodes chirurgicales**.

*Comme vous ne pouvez utiliser le Combitube pour la patiente du cas n° 2 à cause de sa petite taille, vous avez tenté l'intubation avec le Trach Light et le Flexiguide, mais sans succès. Même si le drain thoracique est en place, la saturation descend rapidement. Le chirurgien arrivera sous peu, mais vous manquez de temps ! Quelle solution préconiserez-vous vu l'urgence de la situation ?*

**Les solutions de rechange chirurgicales.** Lorsque toutes les autres techniques ont échoué, ou que le patient ne peut être ventilé et est en désaturation, il faut avoir recours à la solution chirurgicale, avec le concours ou non d'un chirurgien. La solution de rechange chirurgicale devrait se trouver à côté du patient sous forme d'un plateau chirurgical permettant deux possibilités : la cricothyrotomie à l'aiguille (tableau III) et la cricothyrotomie

## Tableau II

### Les solutions de rechange non chirurgicales à l'intubation endotrachéale

- Le **Combitube** (photo 2) : la technique a le mérite d'être facile à apprendre et le taux de succès est de 90 % aux premiers essais. Elle a l'avantage de protéger les voies aériennes et peut constituer la voie aérienne alterne durant 24 heures s'il n'y a aucune maladie respiratoire majeure sous-jacente. Bien que peu d'études aient été effectuées sur le sujet, cette technique exige une traction importante de la mâchoire ou un dégagement prudent de la langue avec deux doigts afin de respecter la position de la colonne cervicale.

**Contre-indications** : taille inférieure à 1,5 m et supérieure à 2 m, néoplasie au carrefour oropharyngé supérieur, réflexe nauséux encore présent.

- Le **masque laryngé** et le **Fastrack** : la technique exige de l'entraînement, ne protège pas contre les vomissements et est contre-indiquée si de hautes pressions d'insufflation sont nécessaires, dans les cas d'asthme ou d'œdème du poumon, par exemple. Ce n'est au mieux qu'une mesure temporaire en attendant de trouver rapidement une meilleure solution.

## Tableau III

### La cricothyroéotomie à l'aiguille

#### La cricothyroéotomie à l'aiguille et la « ventilation-jet »

C'est une technique temporaire qui consiste en l'insertion du cathéter le plus court possible (3 ou 4 cm) avec une aiguille n° 14 dans l'espace cricothyroïdien (*photo 3*). Un appareil étanche qui tolère des pressions supérieures à 50 psi d'oxygène y est attaché avec une embouchure à deux voies en Y qui permet la ventilation en alternance. Elle est plus indiquée pour les enfants de 12 ans et moins que les adultes.

Contrairement à ce que l'on croyait, cette technique permet de gagner plus de 30 minutes et ne provoque pas une hypercapnie aussi importante que l'on craignait, sauf chez les patients souffrant d'une maladie pulmonaire obstructive chronique modérée à grave.

**Contre-indications :** traumatisme du larynx, œdème, angio-œdème ou hématome précervical, emphysème sous-cutané précervical.

**Avantages :** peut être effectuée sur un enfant de moins de cinq ans s'il est impossible d'intuber par voie endotrachéale.

#### La cricothyroéotomie par la technique de « Seldinger »

C'est une technique sûre, mais elle est plus longue à préparer ; on utilise une aiguille et un dilateur jusqu'à l'obtention d'une ouverture suffisamment grande pour insérer un cathéter de 3 à 5 mm de diamètre.

**Contre-indications :** traumatisme du larynx, œdème, angio-œdème ou hématome précervical.

**Avantages :** technique rapide, qui s'apprend facilement ; provoque habituellement des saignements minimes.

**Taux de complications de 5 à 10 % :**

- Perforation transtrachéale
- Pneumomédiastin
- Saignements artéroveineux
- Lacérations de la thyroïde ou de la parathyroïde
- Infection, changements de voix



**Photo 3.** Cricothyroéotomie à l'aiguille.

chirurgicale (*tableau IV*).

Dès que la deuxième tentative d'intubation a échoué, on ouvre et on prépare le plateau, non pas pour mettre de la pression sur le médecin qui intube, mais bien pour avoir tous les instruments à portée de la main si le pire arrivait.

**Le plateau de cricothyroéotomie comprend :**

- une aiguille-cathéter n° 14 ;
- un guide métallique ;
- une trousse *Melker* avec dilateurs et sonde ;
- une lame de bistouri n° 15 et un manche de bistouri ;
- des tubes de cricothyroéotomie *Shiley* n° 4 et 6 pour adulte ;
- un ensemble pour la ventilation-jet à haute pression.

#### Personnalisation de l'approche et entraînement

On peut s'entraîner à pratiquer les diverses techniques mentionnées ici sur un mannequin ou, de préférence, sur des cadavres frais. Le Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CHUS) a élaboré une approche pratique des techniques d'intubation et d'accès veineux à l'urgence, et la po-

pularité de ce genre d'atelier gagne d'autres centres universitaires. En règle générale, le médecin qui apprend ces diverses techniques en maîtrise deux ou trois qu'il pourra appliquer dans sa pratique. Le clinicien qui fait face à une intubation difficile en traumatologie doit bien connaître l'algorithme des techniques qu'il maîtrise et peut s'y entraîner sur une base régulière. Nous vous présentons ici un algorithme simple composé de techniques éprouvées et faciles à apprendre (*figure 2*) qui tient compte de la stabilité hémodynamique et de l'état respiratoire du patient.

#### Processus de contrôle de la qualité

Cette dernière étape peut sembler superflue à prime abord, mais elle est déterminante pour la rétention des

## Tableau IV

### La cricothyrotomie ouverte en quatre étapes

Lorsque toutes les tentatives se sont soldées par un échec, on procède à la technique chirurgicale dite « ouverte ». Elle se fait en quatre étapes, huit gestes, après désinfection et préparation du champ opératoire :

#### 1<sup>re</sup> étape

1. Prise du repère entre le cartilage cricoïdien et le cartilage thyroïdien (pomme d'Adam chez l'homme) au niveau de l'espace cricothyroïdien.
2. Incision longitudinale médiane de 2 à 3 cm sur la peau (*photo 4 a*).

#### 2<sup>e</sup> étape

3. Deux ou trois mouvements d'écartement avec les pinces Hemostat ; contrôle du saignement ; reprise des repères.
4. Incision transversale avec contrôle distal du bistouri et trois prises d'appui (*photo 4 b*).

#### 3<sup>e</sup> étape

5. Écartement avec crochet trachéal ou pince Hemostat (*photo 4 c*).
6. Insertion du bout du tube de cricothyrotomie à 90° dans l'axe de la trachée et retrait en même temps des pinces Hemostat (*photo 4 c*).

#### 4<sup>e</sup> étape

7. Mouvement d'insertion et de rotation de 90° dans l'axe de la trachée (*photo 4 d*).
8. Retrait du mandrin ; gonflement du ballon ; assujettissement du tube au niveau du cou.

**Contre-indication :** patient de moins de 12 ans ayant un traumatisme laryngé.

**Inconvénients :** cette technique doit être exécutée par un chirurgien expérimenté ; taux d'échec de 5 à 10 %.

#### Complications :

- Perforation transtrachéale et œsophagienne
- Pneumomédiastin
- Saignement artériel
- Atteinte de la carotide



**Photo 4 a.** Incision médiane.



**Photo 4 b.** Prise du bistouri à trois points d'appui.



**Photo 4 c.** Insertion du bout du tube.



**Photo 4 d.** Mouvement d'insertion et rotation de 90°.

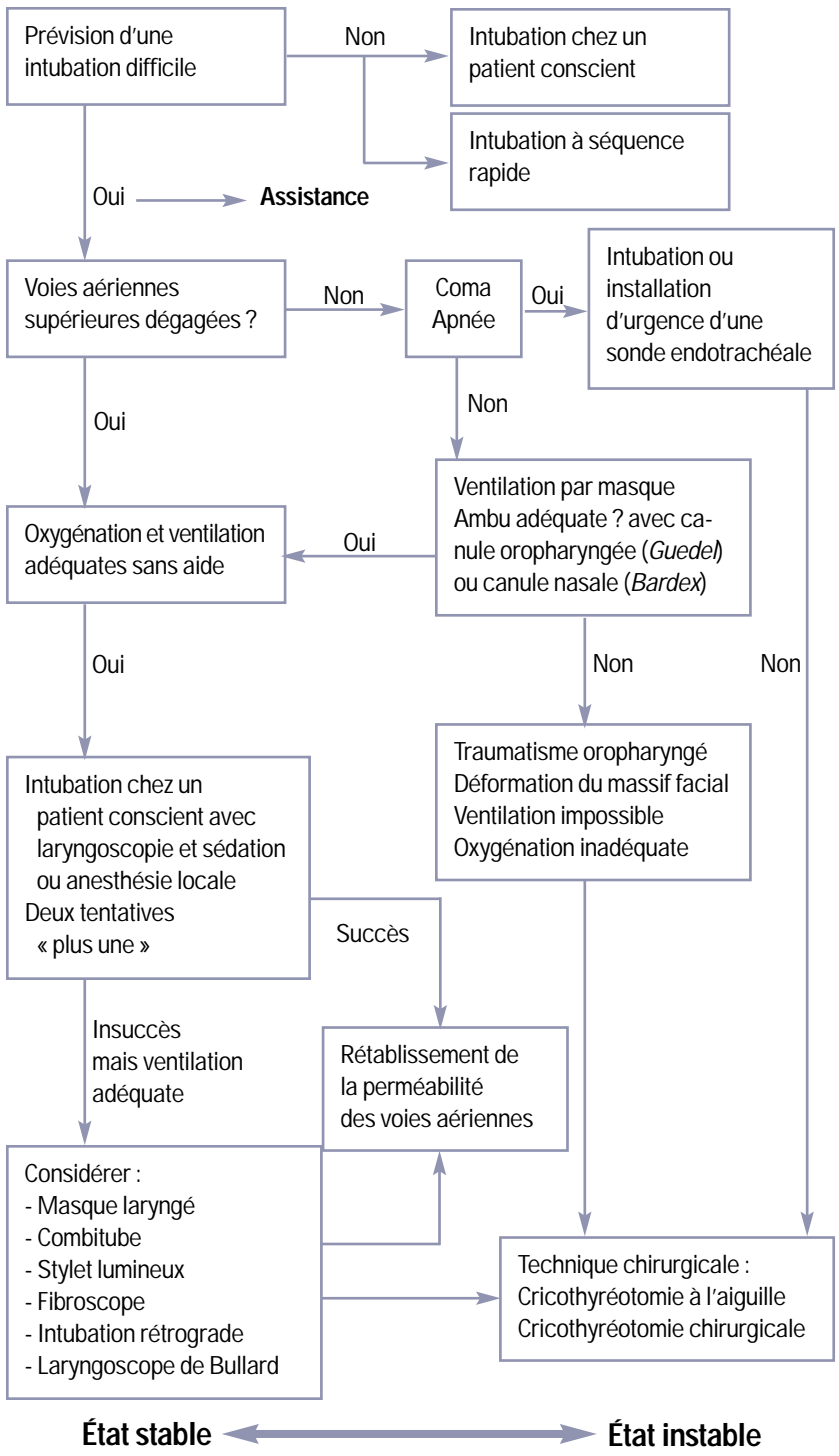
techniques apprises. Il ne suffit pas de s'entraîner tous les quatre ans aux techniques d'intubation (comme à l'ATLS), car il a été démontré que la rétention a déjà diminué après six mois. D'un point de vue pratique, un atelier devrait être organisé tous les ans, idéalement tous les six mois, pour que le médecin se sente à l'aise de faire ce geste difficile parce que rare.

**L**E RÉTABLISSEMENT de la perméabilité des voies aériennes d'un polytraumatisé représente un défi et constitue une difficulté supplémentaire lors de l'évaluation et de la stabilisation du patient traumatisé à la salle d'urgence.

Parce que le médecin sur place ne peut toujours joindre rapidement (< 15 min) la personne qui peut faire

Figure 2

Algorithme de l'intubation difficile d'un polytraumatisé



Summary

**Difficult intubation in traumatology.**

In traumatology, a failed airway or an impossible endotracheal intubation can be catastrophic. In this article, we review how to assess a difficult airway in the setting of a trauma ward and how one can prepare in the event of a failed airway. We also examine the contingencies for a failed airway and how the emergency physician can prepare for it by practicing life-saving procedures such as needle cricothyrotomy or open cricothyrotomy. An algorithm for the approach of a difficult airway in the trauma victim is suggested.

**Key words:** difficult intubation, failed airway, endotracheal intubation, cricothyrotomy, Bullard laryngoscope, esophageal combitube, traumatology.

l'intubation difficile ou d'autres manœuvres de rétablissement de la perméabilité des voies aériennes, il doit acquérir les techniques de rechange à l'intubation endotrachéale et s'exercer à les maîtriser. L'intubation difficile est prévisible, elle se prépare d'avance, et on peut s'y entraîner. Une approche pratique avec entraînement sur des cadavres est donc préconisée pour maintenir les compétences nécessaires. Il est démontré que la rétention de ces techniques est bonne et permet, dans la mince éventualité que l'intubation endotrachéale échoue, de savoir quels gestes faire et quand. □

Date de réception : 25 août 2000.

Date d'acceptation : 13 octobre 2000.

**Mots clés :** intubation difficile, échec de l'intubation, intubation endotrachéale, cricothyrotomie chirurgicale, cricothyrotomie à l'aiguille, laryngoscope de Bullard, Combitube, traumatologie.

Bibliographie

1. Walls R. Management of the difficult air-

66

## formation continue

- way in the trauma patient. *Emerg Med Clin North Am* février 1998 ; 16 (1) : 45-61.
2. Roberts JR. *Clinical Procedures in Emergency Medicine*. 3<sup>e</sup> éd. Philadelphie : WB Saunders, 1998 : 15-74.
  3. Holmes JF, et al. Comparison of 2 cricothyrotomy techniques: standard method versus rapid 4-step technique. *Ann Emerg Med* 1998 ; 32 (4) : 442-6.
  4. Salvino CK, et al. Emergency cricothyrotomy in trauma victims. *J Trauma* 1993 ; 34 (4) : 503-5.
  5. Levitan RM, Kush S, Hollander JE. Devices for difficult airway management in academic emergency departments: results of a national survey. *Ann Emerg Med* 1999 ; 33 (6) : 694-8.
  6. Walls R. *Manual of Emergency Airway Management*. Philadelphie : Lippincott, 2000 : 3-227.

**1** enfant  
sur **5**  
souffrant de la  
**maladie**  
**de Steinert**  
**congénitale**  
meurt peu après  
sa naissance

**1 800 567-ACDM**

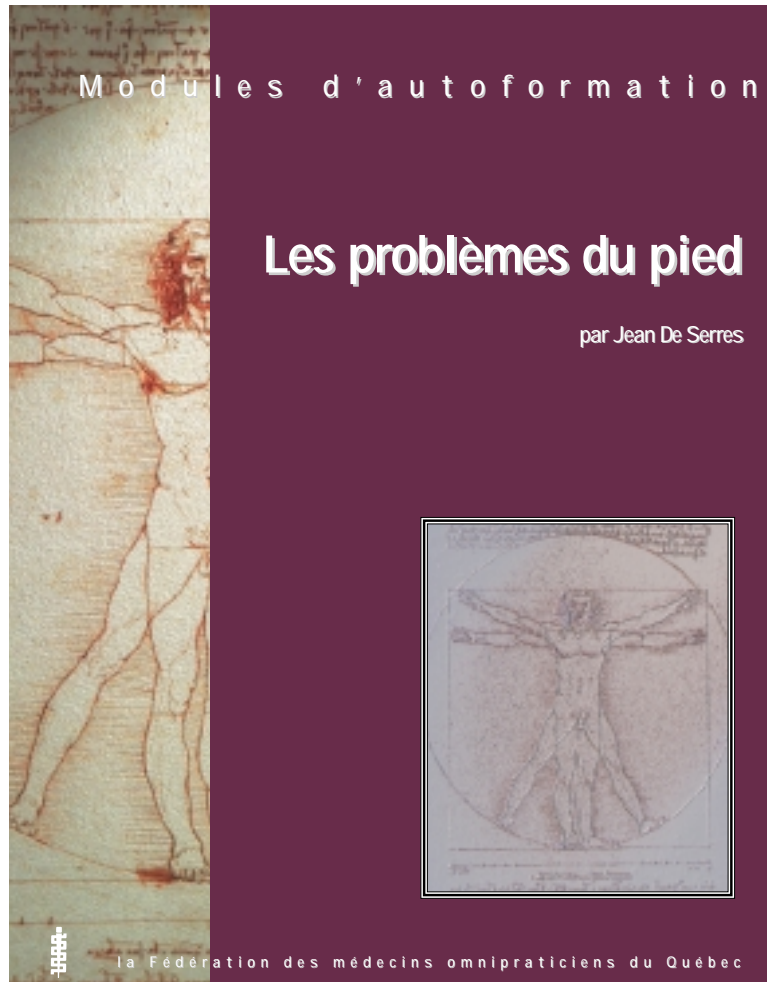
Association Canadienne de la  
Dystrophie Musculaire



Donner, c'est leur redonner espoir

Logo of Groupe La Mutuelle

## Vient de paraître



**Les modules d'autoformation**  
**sont en vente chez Somabec et au stand d'accueil**  
**des congrès de formation continue de la FMOQ**

Renseignements : 1 800 361-8118

Télécopieur : (450) 774-3017

Courriel : [bp295@somabec.qc.ca](mailto:bp295@somabec.qc.ca)