



Intubation difficile en SMUR

BAGNOL Delphine

Promotion 2005-2007

REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont tout d'abord aux deux personnes qui m'ont guidé dans la réalisation de ce travail de fin d'études, le **Docteur Olivier MAURIN** praticien au Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille et à **Madame Marie-Claude SIMONIN** cadre de santé au Service Mobile d'Urgence et de Réanimation de l'hôpital de la Timone.

Je remercie de même les cadres enseignants de l'école d'infirmier(e)s anesthésistes de Marseille qui ont encadré ma formation professionnel, **Madame Cathy JUANEDA** et **Madame Marie-Josée SANCHEZ GUIDA**.

Merci à tous les professionnels rencontrés au cours des stages, grâce à qui j'ai pu acquérir un savoir-faire technique, et qui ont participé à mon mémoire en acceptant de répondre aux questions que je leur ai soumis.

Je remercie également mes proches qui, par l'intérêt qu'ils ont porté à mon projet, par leur soutien, et leurs conseils m'ont permis de progresser sereinement.

A chacun d'entre eux et aux autres, Merci !

Sommaire.

•	Remerciements	Page 1
•	Sommaire	Page 2
I.	Introduction.	Page 3
II.	Apports théoriques.	
A.	Historique de la médecine préhospitalière	
▪	L'origine	Page 5
▪	Les SMUR	Page 7
B.	Intubation difficile	
•	1.Définitions	Page 8
•	2.Pratique	Page 11
•	3.Matériels	Page 15
C.	Intubation difficile en milieu préhospitalier	Page 26
•	1.Epidémiologie	Page 27
•	2.Morbidité	Page 28
•	3.Facteurs associés	Page 29
•	4.Matériels	Page 34
•	5.Algorithme	Page 38
III.	Etude rétrospective.	
A.	Méthodologie	Page 41
B.	Entretiens	Page 43
IV.	Conclusion.	Page 62
•	Bibliographie	Page 64
•	Références	Page 65
•	Annexes	Page 68

I. INTRODUCTION.

Le sujet de mon travail d'intérêt professionnel de fin d'études est le fruit d'une réflexion personnelle fondée sur mon expérience de terrain en tant qu'infirmière (IDE) et sur les stages de formation d'infirmière anesthésiste (IADE).

Le thème de mon mémoire est l'intubation difficile. Ma motivation s'est portée sur deux points ; celle de la spécialité d'infirmière anesthésiste et celle de maîtriser un acte précis et vital.

De part le Décret de compétence no 2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V du code de la santé publique Article n°R.4311-12 (cf. Annexe 1) les infirmier(e)s anesthésistes ainsi que les médecins possèdent la qualification nécessaire pour réaliser une intubation.

Cette compétence est davantage liée aux conséquences qu'elle peut entraîner qu'à la réalisation du geste technique. Justifiée par la nécessité du contrôle des voies aériennes ou d'une assistance ventilatoire, l'intubation est un acte fréquent mais pas anodin. Lorsque celui-ci devient difficile à réaliser, le pronostic vital du patient est engagé. L'importance de réussir correctement cet acte a été le second point de ma motivation.

Ce n'est qu'au cours de mon stage au Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR) que j'ai pu définir l'orientation de mon travail de recherche. Par comparaison avec mes stages au sein des différents blocs opératoires, je me suis rendu compte que dans les SMUR le matériel d'intubation difficile était souvent inexistant ou non fonctionnel. Pourtant dans l'urgence, pour un patient qui présente une détresse vitale, l'équipe médicale peut avoir recours au plateau d'intubation difficile.

Suite à ce constat, j'ai relevé plusieurs points importants qui mettent en avant la nécessité de la présence de ce plateau lors d'intervention du SMUR :

- La Fréquence des intubations difficiles en préhospitalier est importante (10 à 20% en France selon différentes études [1,4,5,6])
- La Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) recommande la présence d'un plateau d'intubation difficile dans chaque lieux où des anesthésies sont pratiquées.

- Le caractère urgent auquel est confrontée le SMUR est une des causes de difficultés lors de l'intubation.

- La consultation préanesthésie n'a pas été réalisée et il semble difficile de dépister les intubations difficiles en évaluant les facteurs anatomiques du patient (classe de Mallampati, distance thyromentonnière, ouverture de bouche...) dans les conditions d'urgence.

A ces difficultés peuvent s'ajouter des pathologies ou des terrains anesthésiques fréquemment rencontrés en SMUR : polytraumatisé, incarcération, traumatisme du rachis, traumatisme facial, estomac plein...

De ces constats, on peut se demander si le matériel et la formation du personnel à l'intubation difficile influent sur la prise en charge des patients en préhospitalier.

Nous nous proposons donc d'étudier dans ce travail, les différents axes de cette hypothèse qui sont :

- l'intubation difficile et son matériel spécifique
- le milieu préhospitalier
- les connaissances théoriques et pratiques des médecins et des IADE exerçant en SMUR sur l'intubation difficile.

II. APPORTS THEORIQUES.

A. HISTORIQUE DE LA MEDECINE PREHOSPITALIERE.

A l'origine...

La conscience d'une action rapide dans certaines circonstances existe déjà dans l'antiquité ; au VI^{ème} siècle avant JC, Hippocrate affirme que « les moments favorables pour intervenir passent promptement et la mort survient si on a trop tardé ».

L'origine de l'Aide Médicale d'Urgence (AMU) est liée à la pratique de la guerre. C'est donc sur les champs de bataille, au début de l'ère chrétienne que les premières actions de secours aux victimes ont lieu.

Au XI^{ème} siècle, les chevaliers de l'Ordre de Saint Jean de Jérusalem, bénéficiant de la meilleure formation de l'époque acquise auprès des médecins grecs et arabes, dispensent les premiers soins aux blessés des deux camps dans des tentes installées à côté des champs de bataille.

Au XII^{ème} siècle, François 1^{er} Roi de France, crée le Grand Bureau des Pauvres destiné à secourir les malades trop faibles pour se rendre à l'hôpital.

Le Baron Dominique Larey, chirurgien de la Grande Armée de Napoléon Bonaparte, crée, en 1792, les premières « ambulances volantes ». C'est le début de l'organisation de l'Aide Médicale Urgente.

Le principe est d'aller au devant des blessés, jusque sous le feu ennemi, pour prendre en charge les blessures le plus rapidement possible, prévenant ainsi les complications. Pour la première fois on trouve un médecin dans une ambulance. Larey donne la consigne suivante : « on commencera toujours par les plus dangereusement blessés, sans égard aux rangs et aux distinctions ».

En 1859, lors de la bataille de Solferino, Henri Dunant, bouleversé par le massacre qui se déroule sous ses yeux, porte secours aux blessés avec 300 volontaires, il fondera ensuite la Croix-Rouge en 1863.

Lors de la Guerre de Sécession aux Etats-Unis, une véritable organisation moderne du service de santé militaire apparaît, avec des médecins et des infirmiers formés spécialement à cet exercice.

A New York le service des ambulances de l'hôpital Bellevue a été établi en 1869 « *Si le blessé ne paraît pas transportable au poste de police, l'alerte est donnée directement à l'hôpital par l'appareil télégraphique le plus proche. 43 secondes après...l'ambulance sort de l'hôpital. Ces voitures sont légères et attelées d'un seul cheval. A l'intérieur se trouve un brancard monté sur un rail, dans une caisse sont aménagés des instruments, des médicaments. Le médecin est assis à l'arrière et le cocher actionne au pied une sonnerie afin de demander le passage.* »

En 1924, le médecin commandant Charles Cot met sur pied à Paris un service de secours pour les situations urgentes. Il introduit en médecine d'urgence la règle de trois principes sauvetage, secourisme et soins médicaux. Estimant que les soins doivent aller à la victime il s'insurge contre le transport rapide et sans précautions d'une victime évacuée rapidement vers l'hôpital.

En 1956, à la suite d'une épidémie de poliomyélite à forme respiratoire, le Ministère de la Santé charge le laboratoire expérimental de physique de l'Assistance-Publique, d'étudier les possibilités de transport des patients présentant une insuffisance respiratoire.

C'est une ébauche du premier SMUR : véritable unité de réanimation qui se déplace et permet la médicalisation des premiers secours. Le professeur Lareng aménage un fourgon avec un poumon d'acier et une équipe composée d'un médecin et d'une infirmière.

C'est dans les années 60, qu'une poignée de médecins prend conscience de la disproportion entre les moyens impressionnants mis en œuvre dès l'arrivée à l'hôpital d'un blessé et ceux, plus archaïques, utilisés dans la phase préhospitalière.

Sur ce constat les professeurs Cara, Lareng et Serre mirent en place la médicalisation des secours.

En 1965, la création des services d'urgences et des services de réanimation dans les hôpitaux se distinguent des services mobiles d'urgences et de réanimation (SMUR).

Le premier Service d'Aide Médicale Urgente plus communément appelé SAMU sont des réseaux fixes, chargés de coordonner les efforts médicaux entre les équipes préhospitalières

assurées par le SMUR et les services d'urgences hospitalières. Il fut créé en 1968 à Toulouse par le professeur Louis Lareng.

Il faudra attendre 1976 pour voir leur officialisation, avec la réception et la centralisation des appels téléphoniques du public au « Centre 15 » et la coopération entre structures hospitalières et structures extra-hospitalières.

Les SMUR

De nos jours en France, les SMUR sont une composante de l'urgence médicale à côté des services spécialisés d'accueil et de traitement des urgences (SAU). Une équipe mobile se compose d'un médecin urgentiste, d'un(e) infirmier(e) et d'un ambulancier. Ils se déplacent dans une unité mobile hospitalière (UMH), qui peut être un véhicule terrestre de type ambulance, véhicule léger ou de liaison, un hélicoptère, voir un moyen aéronautique dans lequel on trouve tout le matériel d'une chambre de réanimation (médicaments, matériel de ventilation artificielle, surveillance des paramètres vitaux etc.). Leur rôle est d'apporter sur place au patient les meilleurs soins possibles ; et de définir en accord avec le SAMU le service le plus adapté pour recevoir le patient et d'assurer son transport dans les meilleures conditions.

Les SMUR effectuent également des interventions au sein de l'hôpital, en cas de détresse vitale dans un service : ces interventions sont appelées « pédestres ». Ils peuvent également assurer le transfert de patients vers un autre établissement qui dispose de moyens techniques plus adaptés à l'état de santé du patient. Ces types d'intervention sont appelés : « Secondaires » .

Les véhicules et vêtements du personnel portent souvent la mention « SAMU », il y a donc de fait fréquemment une confusion entre SMUR et SAMU. Même s'ils sont intimement liés, les SAMU sont des réseaux fixes alors que les SMUR sont des unités mobiles. Il y a habituellement un SAMU par département et des SMUR dans plusieurs hôpitaux afin de couvrir au mieux le territoire. Le nombre de SMUR en France s'élève à plus de 350 en France.

B. INTUBATION DIFFICILE.

L'intubation orotrachéale (IOT) constitue un geste courant pour l'anesthésiste-réanimateur. Elle s'effectue le plus souvent, grâce à un matériel simple et dans une position standardisée. L'éventualité d'une intubation difficile (ID), plutôt rare, doit être détectée par un examen préanesthésique. Enfin, si tout membre de l'équipe d'anesthésie ne peut maîtriser l'ensemble des techniques décrites en cas d'intubation difficile, il doit toujours être capable d'assurer une oxygénation efficace.

Par le biais de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), un comité d'experts a défini les bonnes pratiques cliniques pour la détection de l'intubation difficile, à préconisés les techniques et le matériel à utiliser et à donner des recommandations sur l'enseignement des techniques alternatives à l'intubation traditionnelle. Ces bonnes pratiques ont pour objectif de réduire la morbidité de l'intubation difficile.

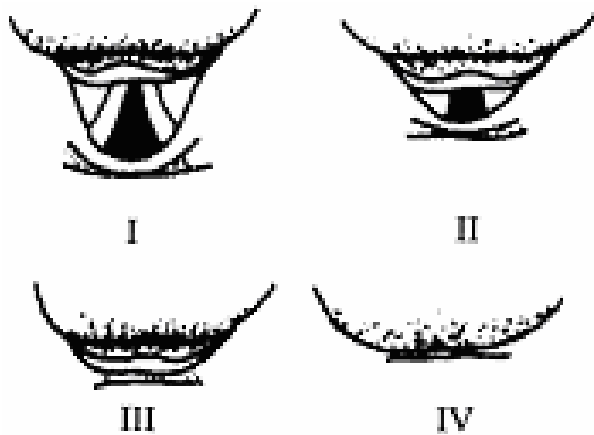
1. Définitions.

- **On considère qu'une intubation est difficile pour un anesthésiste expérimenté, lorsqu'elle nécessite plus de 10 minutes et/ou plus de deux laryngoscopies, dans la position modifiée de Jackson avec ou sans compression laryngée (manœuvre de Sellick).**



Position modifiée de Jackson.

- Une laryngoscopie difficile se définit par l'absence de vision de la fente glottique (grades III et IV de Cormack et Lehane).



Structures visibles :

- I. Toute la glotte
- II. Partie postérieure de la glotte
- III. Epiglote seulement
- IV. Palais seulement

Stades de Cormack.

- La ventilation au masque est considérée comme inefficace lorsqu'on n'obtient pas une $SpO_2 > 90\%$ en ventilant en oxygène pur les poumons d'un sujet normal.

La fréquence de l'intubation difficile représente 0,5 à 2% en chirurgie générale, celle-ci serait moindre en anesthésie pédiatrique. En revanche, en obstétrique et en chirurgie carcinologique ORL, les fréquences sont plus élevées. Toutefois en médecine préhospitalière la fréquence de l'intubation difficile s'élève entre 4 et 11 %.

L'intubation difficile est responsable, directement ou indirectement, du tiers des accidents entièrement imputables à l'anesthésie et représente ainsi, chez l'adulte, la première cause de morbidité et de mortalité anesthésique. Le pronostic de ces accidents est très péjoratif, puisque dans deux tiers des cas, le patient décède ou présente des séquelles neurologiques graves. Quelle que soit la qualité de l'évaluation préopératoire, il faut souligner que dans 15 à 30% des cas d'intubation difficile ne sont pas détectés avant l'anesthésie.

Cette détection doit être systématique lors de toute consultation préanesthésique, par un interrogatoire et un examen clinique, même si une anesthésie locorégionale est programmée. Les résultats, précisant les tests utilisés, doivent être colligés par écrit. L'interrogatoire porte sur les conditions de déroulement des anesthésies antérieures. L'examen clinique recherche les lésions dentaires et/ou gingivales. Seront aussi mis en avant les antécédents et les signes d'obésité morbide, d'affection rhumatismale, de traumatismes maxillo-faciaux.

L'examen s'effectue en quatre temps, de face, de profil, bouche fermée et bouche ouverte:

- **Temps 1**, *de face, bouche fermée*, pour rechercher une asymétrie mandibulaire, des cicatrices faciales et/ou cervicales, un goitre ou un cou court.
- **Temps 2**, *de face, bouche ouverte*, pour préciser l'inclinaison des incisives supérieures, des dents manquantes ou fragilisées et la possibilité de subluxation antéropostérieure de la mandibule. La bouche est ensuite ouverte au maximum, pour évaluer la distance interdentaire et les classes de Mallampati. Ces mesures sont effectuées chez le patient assis, regard à l'horizontale, sans phonation.
- **Temps 3**, *de profil, regard à l'horizontale*, pour rechercher une rétrognathie et mesurer la distance menton-hyoïde.
- **Temps 4**, *de profil, avec la tête en extension maximale*, pour mesurer la distance menton-cartilage thyroïde.

Dans cette série de tests, trois éléments tels que la mesure de l'ouverture de bouche, l'évaluation de la classe de Mallampati, la mesure de la distance thyromentonnière déterminent le recours à une intubation difficile. Une intubation difficile sera donc envisagée chez l'adulte si l'ouverture de bouche est inférieure à 35 mm, la classe de Mallampati supérieure à 2 et la distance thyromentonnière inférieure à 65 mm.

De plus, l'ouverture de bouche inférieure à 20 mm, le rachis bloqué en flexion, une dysmorphie faciale sévère de l'enfant ou bien des antécédents d'échec d'intubation par voie orotrachéale doivent être considérées comme des causes d'intubation impossible par voie orotrachéale.

Dans certaines affections, une évaluation plus ciblée est nécessaire : affections cervico-faciales, obstétrique, pédiatrie, orthopédie et traumatologie, médecine préhospitalière.

2. Intubation difficile en pratique.

Avant l'induction d'un patient à risque d'intubation difficile, il convient de s'assurer de la présence d'aide et de la disponibilité du matériel pour l'intubation difficile.

Plusieurs facteurs influent sur le choix des modalités anesthésiques en cas d'intubation difficile prévue : la vacuité gastrique, la voie d'abord orale ou nasale, la technique d'intubation choisie, l'état cardiorespiratoire, les contraintes chirurgicales et la coopération du patient. Trois niveaux d'anesthésie peuvent être envisagés : une intubation vigile, une intubation sous anesthésie générale en ventilation spontanée, enfin une intubation sous anesthésie générale avec curarisation.

L'administration d'atropine peut être réalisée avant l'induction (10µg/kg IV). Une préoxygénation d'au moins 4 minutes est impérative. La méthode de référence est la ventilation spontanée en oxygène pur avec un masque facial étanche, pendant une durée d'au moins 4 minutes. On peut la remplacer par quatre cycles de ventilation à pleine capacité vitale chez les patients anxieux, mais le délai d'apparition d'une hypoxémie en apnée est plus court. La préoxygénation doit être prolongée chez l'insuffisant respiratoire. Le délai d'apparition de l'hypoxémie en apnée est plus court chez l'enfant, la femme enceinte et l'obèse.

La méthode d'oxygénation pendant l'intubation la mieux adaptée doit être choisie avant l'induction. La ventilation manuelle au masque facial est la méthode la plus fréquemment utilisée, mais elle expose au risque de distension gastrique si la pression d'insufflation dépasse 20 cmH₂O, elle est parfois inefficace et s'interrompt pendant les manœuvres d'intubation. Lorsque la ventilation au masque est/ou devient inefficace, la situation peut rapidement devenir catastrophique si un abord trachéal n'est pas assuré dans les plus brefs délais. Les causes d'échec de la ventilation au masque sont la macroglossie (obésité, grossesse, tumeurs, syndrome d'apnées du sommeil), les fuites au niveau du masque (déformation faciale, barbe, édentation) et des voies aériennes supérieures (plaie, pharyngostome), les corps étrangers et les rétrécissements des voies aériennes (laryngospasme, tumeur, œdème, sténose).

L'administration d'oxygène pendant les tentatives d'intubation est utile chez l'adulte (10L/min) et indispensable chez l'enfant.

Quelle que soit la méthode choisie (cathéter pharyngolaryngée, laryngoscope conçu à cet usage, jet ventilation...) il faut s'assurer d'une expiration correcte, afin d'éviter les accidents barotraumatiques.

L'anesthésie locale ou locorégionale est recommandée, car elle facilite l'intubation en supprimant les réflexes liés à la stimulation des voies aériennes supérieures. Toutefois, l'anesthésie locale pharyngée comporte un danger accru de laryngospasme.

Le propofol est recommandé comme agent anesthésique en cas d'intubation difficile prévue. Toutefois, d'autres agents anesthésiques peuvent être employés en cas de contre-indication. Tel est le cas de la kétamine dans les situations d'urgence. L'halothane et le sévoflurane sont préconisés chez le nourrisson.

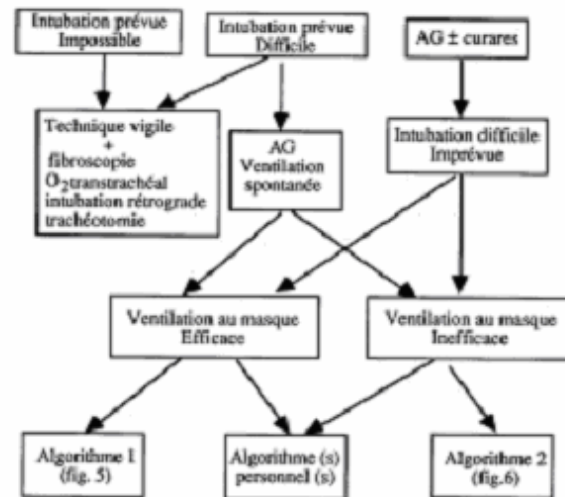
L'anesthésie légère est un facteur qui concourt à rendre l'intubation plus difficile. L'adjonction d'un curare à l'anesthésie ne peut être envisagée que secondairement, lorsqu'un relâchement musculaire est jugée indispensable à la réussite de l'intubation, après s'être assuré que la ventilation au masque est possible. Le suxaméthonium est recommandé dans ce cas.

Lorsque l'intubation est jugée impossible, seule les techniques d'anesthésie vigile sont autorisées chez l'adulte, à l'exception des situations où l'oxygénation peut être maintenue.

En cas d'estomac plein, seule l'intubation sous anesthésie vigile doit être pratiquée, et l'anesthésie locale ne doit pas s'étendre au larynx.

Selon *Statistique France et Canada*, plus de deux millions de personnes de 15 ans et plus ont subi une intervention chirurgicale non urgente, en France, en 2001. Tous ces patients n'ont pas nécessairement reçu une anesthésie générale et on pourrait ajouter à leur nombre ceux qui ont subi une intervention non réglée ou une anesthésie obstétricale, et les opérés de moins de 15 ans. Le bi-million de cas étant notre point de départ et l'incidence d'un scénario d'intubation impossible et de ventilation impossible (IIVI) étant d'environ 0,02 à 0,14%, il y a de 200 à 1400 incidents annuels à traiter à travers le pays. De même, selon les incidences souvent citées pour l'intubation difficile (1 à 4%), il y aurait de 10 000 à 40 000 cas, et pour les échecs à l'intubation (0,09 à 0,6%), il y aurait de 900 à 6 000 incidents. Dans de nombreuses situations, les difficultés ne peuvent être prévues malgré une évaluation préopératoire minutieuse. La démarche à adopter devant une intubation difficile imprévue doit donc être préformulée et maîtrisée. Il est indispensable d'établir un protocole d'intubation difficile tenant compte des situations rencontrées dans la pratique de chacun.

Toutefois, les algorithmes proposés ont l'intérêt d'être applicables aux situations d'intubation difficile prévue et non prévue. La formation du personnel et la composition du chariot d'intubation difficile sont établies en fonction de ces protocoles.



Arbre décisionnel général

En dehors de conditions d'urgence, lorsque la technique permettant de surmonter la difficulté n'est pas disponible ou n'est pas maîtrisée par l'anesthésiste, le transfert du patient ou l'appel à une équipe spécialisée est indispensable. Il est le plus souvent inutile de réutiliser la même technique, quand le premier essai a échoué. De plus, au-delà de trois essais, le risque de ne plus pouvoir ventiler au masque devient important. Il faut toujours privilégier les techniques comportant le moins de risques iatrogènes. Comme la priorité est à l'oxygénation, la méthode choisie suppose que celle-ci pourra être maintenue pendant l'ensemble des manœuvres d'intubation. L'éventualité de réveiller le patient doit être envisagée à chaque étape.

Enfin, le choix d'une anesthésie locorégionale ne supprime pas le risque de l'intubation difficile (échec ou complications de l'anesthésie locorégionale). Cette situation doit être envisagée avant l'intervention et les moyens pour y faire face doivent être prévus.

Algorithme décisionnel devant une intubation difficile imprévue.

La priorité absolue est de maintenir une oxygénation suffisante pendant les diverses manœuvres jusqu'au succès de l'intubation ou à la reprise d'une ventilation spontanée. Les algorithmes sont appliqués en fonction de la possibilité ou non de ventiler efficacement au masque (fig. 1 et 2). La règle principale consiste à prévenir les complications de l'intubation difficile que sont l'hypoxie et l'inhalation des sécrétions. Il importe d'accepter à temps l'échec de l'intubation et de demander de l'aide (aide technique, anesthésiste senior). Lorsqu'une oxygénation efficace est obtenue malgré l'échec de l'intubation, le réveil du patient doit toujours être envisagé.

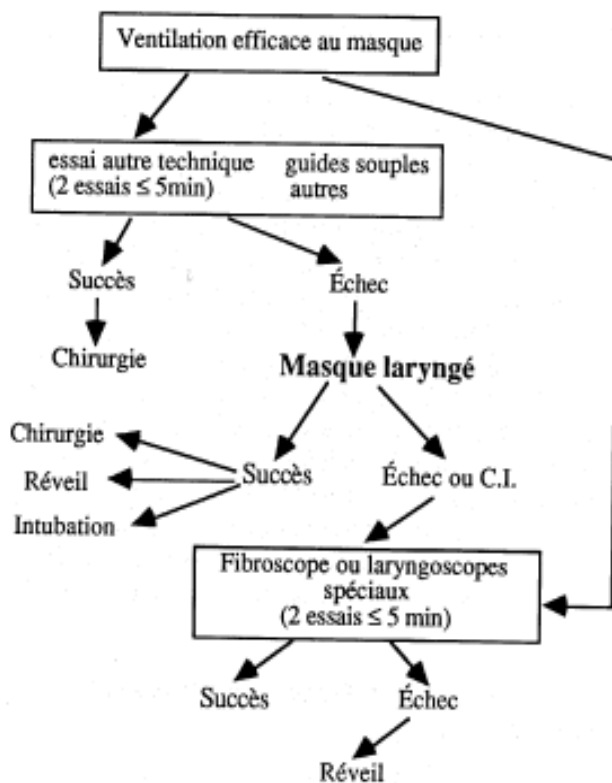


Figure 1: Arbre décisionnel en cas de ventilation efficace au masque facial.

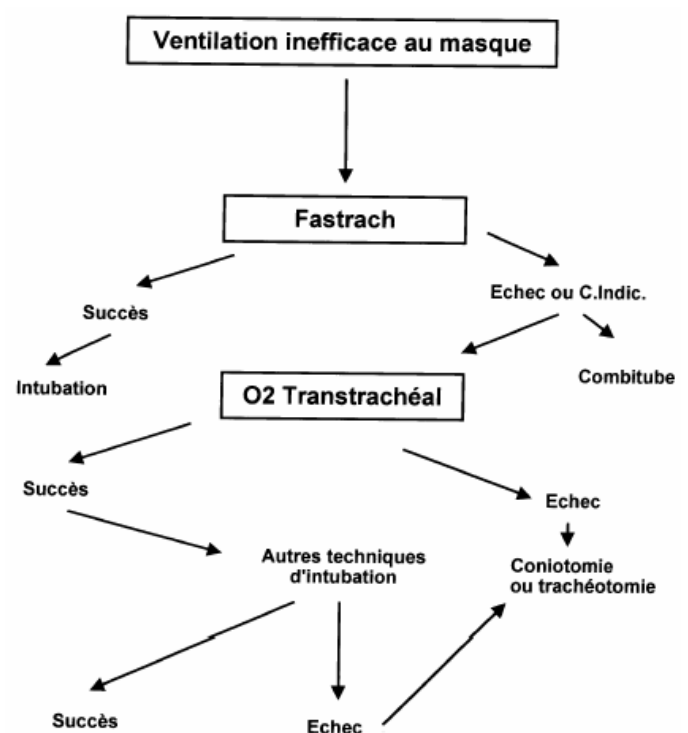


Figure 2: Arbre décisionnel en cas de ventilation inefficace au masque facial.

3. Matériels d'intubation difficile.

Même en situation d'urgence la priorité est d'abord d'oxygéner le patient et ensuite la possibilité de l'intuber.

Depuis quelques années, de plus en plus de techniques alternatives et de matériels ont été développés pour l'intubation difficile.

a) Moyens simples.

- **Position amendée de Jackson ou 'Sniffing Position'**

C'est une surélévation de la tête avec une légère flexion cervicale. Cette position permet une amélioration de la visualisation de la glotte lors de la laryngoscopie.

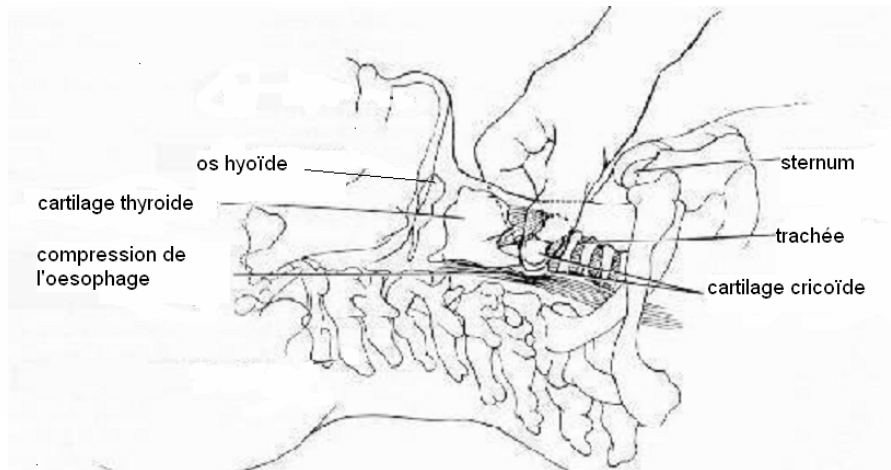


- **Pression laryngée externe**

La pression laryngée externe permet d'améliorer l'exposition laryngoscopique en faisant descendre la glotte et donne la possibilité de corriger une déviation.

- **La manœuvre de “BURP”(blackwards, upwards and rightwards pressure)**

Cette manœuvre consiste à réaliser une pression sur le cartilage cricoïde, thyroïde et l'os hyoïde vers l'arrière, le haut et la droite. Elle permet de déplacer le cartilage thyroïdien du patient dans un mouvement d'abord postérieur puis céphalique. Elle diminue l'incidence des laryngoscopies difficiles par une meilleure exposition laryngoscopique.



- **Les laryngoscopes.**

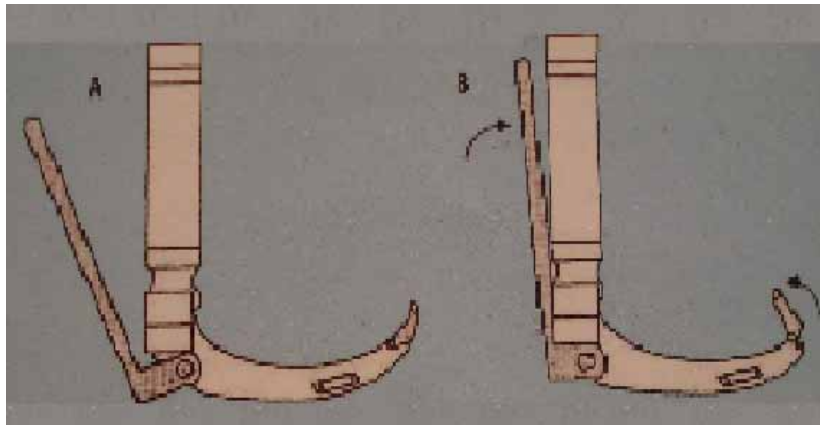
Plusieurs types d'adaptation de matériel pour laryngoscopie directe ont été commercialisés et sont disponibles sur le marché.

- o **Le laryngoscope à manche court** indiqué chez les patients obèses à cou court.

- o **Le laryngoscope de Bullard** : c'est un prototype des laryngoscopes à vision indirecte par oculaire. Equipé d'une lame mince, très recourbée et d'un éclairage par fibre optique. Le champ de vision observé à partir d'un œilleton est d'environ 55°. Il permet ainsi d'exposer la glotte en position neutre rendant inutile toute manipulation de la tête et du cou. Il a une indication chez les patients traumatisés crâniens mais aussi chez les patients dont les difficultés d'intubation viennent du peu d'ouverture de la bouche ou de l'incapacité d'aligner les axes de la bouche, du pharynx et du larynx. Le larynx une fois en vue, on glisse entre les cordes vocales le tube trachéal, déjà monté sur un stylet incorporé à la lame.

Ce laryngoscope trouve ses limites chez les patients avec un long cou car la longueur de la lame ne permet pas toujours une exposition glottique.

o **Le laryngoscope de Mc Coy** : il possède un levier situé le long du manche du laryngoscope permettant de relever l'extrémité distale mobile de la lame. Cette angulation permet de soulever l'épiglotte et de mieux visualiser les cordes vocales.



o **Le laryngoscope de Piquet, Crinquette et Vilette (PCV)** [2] est un laryngoscope tubulaire avec une lame semi-circulaire, incurvée, à lumière froide, pouvant accepter une sonde d'intubation à ballonnet n° 8. Sa section est en forme de C fermé, ce qui permet au laryngoscope de servir de guide à la sonde. Le PCV peut être introduit par voie orale à droite ou à gauche, et en rétro molaire. Ce type de lame permet de récliner les grosses tumeurs friables et bourgeonnantes de la glotte, en chargeant l'épiglotte et en intubant « à travers » la lésion. Elle est particulièrement indiquée en ORL dans les lésions déformant l'orifice glottique. Dans ces indications le PCV remplace le fibroscope souple. La technique est aussi intéressante lorsqu'il existe une limitation de l'ouverture buccale, ou un espace prémandibulaire peu compressible, car la lame déplace la langue sur le côté.

- **Les lames de laryngoscopes.**

Les lames métalliques réutilisables peuvent faciliter une intubation difficile du fait de la rigidité de la lame et de sa longueur par rapport à une lame jetable à usage unique.

La lame droite ou de Miller permet de charger directement l'épiglotte ou de contourner la base de la langue quand l'espace prémandibulaire est peu compressible. Cette lame très utilisée chez l'enfant est également indiquée chez les patients obèses ou à ouverture de bouche réduite.

La lame angulée à prisme de Belhouse. Cette lame incorpore un prisme permettant d'élargir l'angle de vision. Elle facilite la laryngoscopie en présence d'une limitation de l'extension cervicale.

Lame de Jackson-Wisconsin qui facilite le refoulement et la contention de la langue sur le côté lorsque l'espace prémandibulaire est peu compressible.

Le prisme de Hoffman s'adapte sur l'extrémité proximale d'une lame classique permettant d'augmenter de 30° l'angle de vision.

- **Les sondes d'intubations.**

Ils en existent de différents types : PVC, avec ou sans ballonnets, préformées, armées.

Les sondes armées permettent de faciliter l'intubation orotrachéale grâce à une flexibilité plus importante.

Le choix d'une sonde d'intubation de diamètre plus petit peut également faciliter l'intubation orotrachéale.

Les sondes trachéales pour microchirurgie laryngée MLT™ possèdent un faible diamètre externe et une longueur correspondant à celle d'une sonde standard n°8. Elles permettent de réaliser l'intubation trachéale dans le cas où l'espace pharyngée et/ou laryngée sont réduits.

- **La pince de Magill.**

Elle permet d'améliorer l'orientation de la sonde d'intubation notamment lors d'une intubation nasotrachéale.

- **Les mandrins souples.**

L'utilisation d'un mandrin souple cathétérissant la sonde d'intubation fait partie des « petits moyens » face à une difficulté d'intubation. Ce type de mandrin est systématiquement utilisé dans les protocoles d'intubation en urgence aux Etats-Unis. Le mandrin souple permet d'imprimer à la sonde d'intubation l'orientation souhaitée.

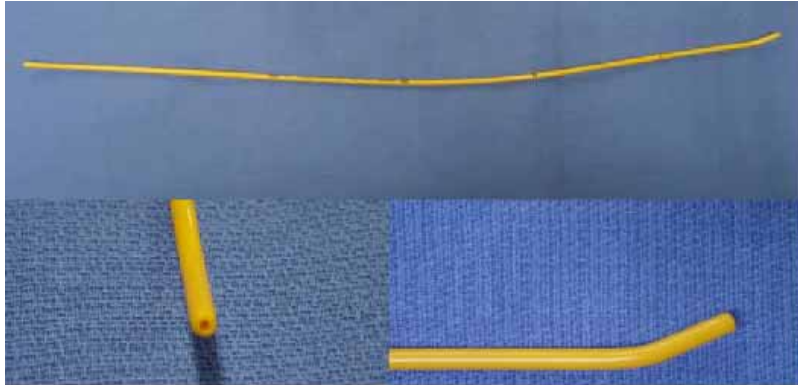
Le mandrin peut également être utilisé d'une autre manière. Celui-ci peut être introduit dans la trachée sous laryngoscopie directe permettant ensuite de faire glisser la sonde d'intubation sur le mandrin.

Le mandrin de Schroeder est un mandrin dont on peut modifier la courbure pendant l'avancement de la sonde d'intubation par pression sur un piston proximal.

On peut également utiliser un guide creux qui permet l'oxygénation concomitante.

- **Les mandrins d'Eschmann ou bougies.**

Les mandrins longs sont généralement désignés sous le terme de mandrins « d'Eschmann ». Ce sont des mandrins qui permettent une intubation à l'aveugle sous laryngoscopie directe par la technique de Seldinger en cas de difficulté de visualisation de l'orifice glottique. Ce sont des mandrins longs, flexibles dont l'extrémité distale est recourbée dans les derniers centimètres.



Mandrin d'Eschmann

b) Moyens sophistiqués.

- **Stylet lumineux ou Trachlight™.[3]**

Le Trachlight™ est un dispositif permettant une intubation à l'aveugle en position neutre et peut être indiqué chez des patients victimes de traumatismes crâniens. Le Trachlight™ diffère des anciens modèles en plusieurs points : l'éclairage est intense, ce qui permet une transillumination efficace même à la lumière ambiante, le stylet rétractile à l'intérieur du mandrin rend le dispositif plus flexible, ce qui facilite l'intubation orale et nasale. Le mandrin flexible permet de visualiser, par transillumination, l'extrémité de la sonde d'intubation dans la trachée. Le repérage de la situation intra trachéale de l'extrémité distale se fait par transillumination sus-sternale, à travers la membrane crico-thyroïdienne.

Le Trachlight™ est composé de trois parties : un manche réutilisable, un guide jetable et un stylet rigide malléable et rétractable. Il comporte à son extrémité distale une ampoule bulbair de grande intensité lumineuse. La forme de l'ampoule permet de projeter le faisceau lumineux dans l'axe et en avant pour obtenir une transillumination optimale.

Le Trachlight se divise en deux parties. À l'extrémité proximale du guide se trouve le dispositif d'alimentation qui permet le raccordement au rail électrique du manche.

Le stylet métallique amovible, introduit dans le guide, permet de donner la courbure souhaitée en forme de « crosse de Hockey » au système sonde d'intubation-mandrin. Ceci facilite le positionnement de la sonde devant le larynx, mais gêne ensuite le passage dans l'orifice glottique. Le retrait du mandrin permet à la sonde, montée sur le guide souple, de franchir cet orifice et de s'adapter à la courbure des voies aériennes. Le manche du dispositif contient la source lumineuse. Il est muni d'un système de rail sur la face supérieure permettant d'adapter la longueur du mandrin à celle de la sonde et faisant le contact. À sa partie distale, il est muni d'un clip qui solidarise la sonde au manche.

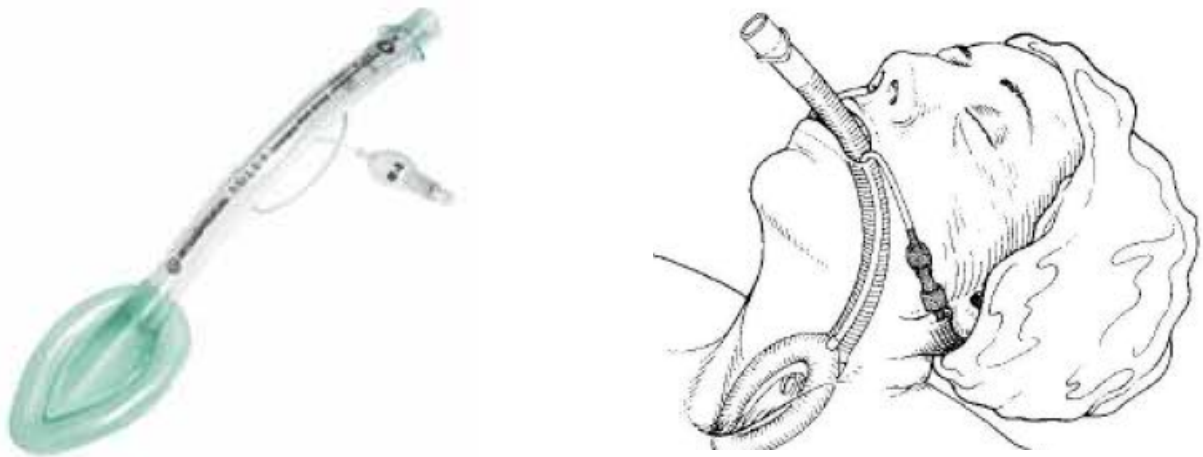


Stylet lumineux ou Trachlight™

- **Masque laryngé.**

Conçu par Brain en 1981, le masque laryngé est un dispositif oropharyngé avec une partie gonflable distale qui va coiffer le larynx et assurer l'étanchéité de l'orifice laryngé. Initialement proposé comme alternative au masque facial, son champ d'indication s'est élargi à la prise en charge de patients difficiles à ventiler au masque ou à intuber. Il permet la ventilation et l'oxygénation du patient de manière peu invasive.

En 1997, Brain crée une évolution du masque laryngé spécifiquement dévolu pour l'intubation difficile : le Fastrach™

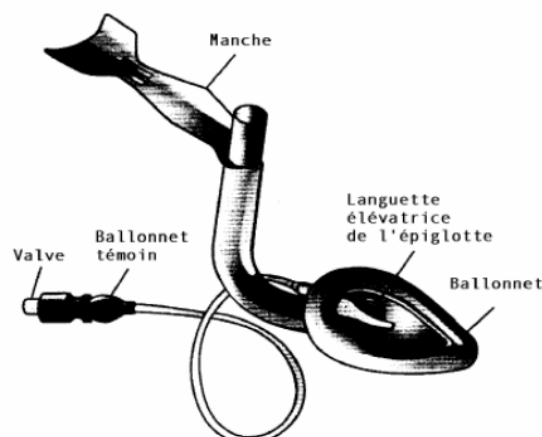


- **Le Fastrach™.**

C'est une technique alternative à l'intubation endotrachéale sous laryngoscopie directe et peut être utilisée comme technique de seconde intention en cas d'intubation difficile. C'est un dispositif supralaryngé permettant une intubation à l'aveugle. Il est dérivé du masque laryngé dont il reprend la forme dans sa partie distale. Néanmoins, il diffère par l'adjonction d'un conduit rigide en acier gradué et incurvé muni d'une poignée permettant une traction aisée.

Le Fastrach™ est conçu pour assurer une intubation endotrachéale à l'aveugle en cas de difficulté à intuber ou devant l'obligation de conserver l'axe du rachis immobile.

Le Fastrach™ peut être introduit si l'ouverture de bouche est supérieure à 2cm.

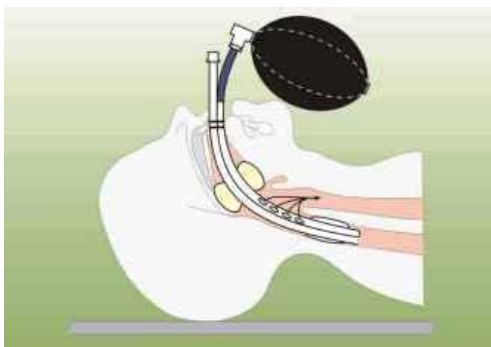


- **Le Combitube™.**

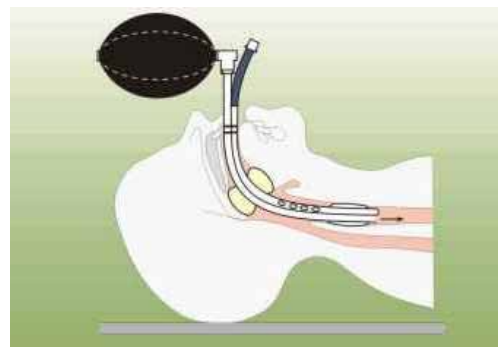
Technique alternative à l'intubation endotrachéale en situation d'urgence.

Ce matériel a été développé et inventé en Autriche par Fass et Fenseren en 1987. Il permet une ventilation avec protection des voies aériennes sans positionnement obligatoire de la sonde dans la trachée.

Il s'agit d'une sonde à double lumière en PVC, parcourue par deux canaux de gonflage et deux ballonnets (trachéal et pharyngé). Le cylindre obturé (sonde oesophagienne) est percé d'orifices dans sa partie moyenne permettant une ventilation pulmonaire lorsque le dispositif est en position oesophagienne. La voie ouverte à l'extrémité distale constitue la sonde trachéale, elle est munie d'un ballonnet. Lorsque la sonde est en position trachéale, son fonctionnement est identique à une sonde endotrachéale classique. Des couleurs permettent de différencier les deux voies.



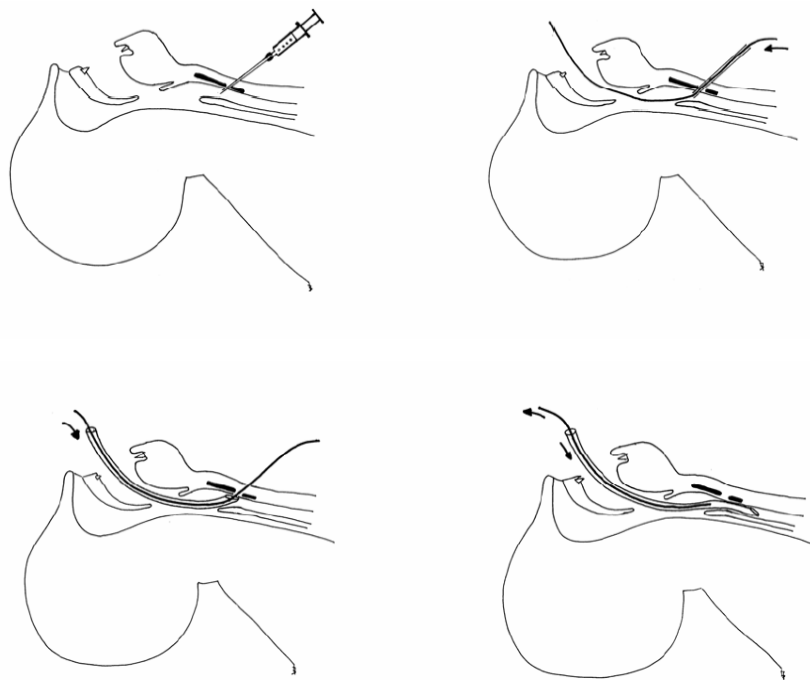
**Combitube en position
œsophagienne**



**Combitube en position
trachéale**

- **L'intubation rétrograde.**

Cette technique a été introduite en 1960 par Butler et al. qui proposent une intubation guidée par un cathéter passé à travers un orifice de trachéotomie et dont l'extrémité distale se situe dans la cavité buccale. La technique s'est modifiée progressivement en proposant une ponction de la membrane cricothyroïdienne à l'aiguille. Le terme d'intubation rétrograde est d'ailleurs incorrect, l'intubation se fait par voie antérograde mais après passage « rétrograde » d'un mandrin du larynx vers la bouche. On récupère ce mandrin dans la bouche et on l'utilise pour faire coulisser une sonde d'intubation de la bouche vers le larynx.



L'intubation rétrograde.

- **La Cricothyroïdotomie.**

La cricothyroïdotomie constitue l'abord trachéal en urgence de sauvetage. C'est une technique chirurgicale que peuvent utiliser les médecins urgentistes. Elle se distingue de la trachéotomie par le site d'abord, il s'agit d'inciser la membrane cricothyroïdienne et non un anneau trachéal. La lumière trachéale est directement au contact de la face postérieure de ce ligament. Le repère anatomique est facile à déterminer, il s'agit de la première dépression sous la pomme d'Adam. Il existe deux techniques, la technique chirurgicale proprement dite

et la technique d'insertion sur guide d'une sonde sans ballonnet après ponction de la membrane (technique de Seldinger).

Cette voie d'abord est davantage diffusée dans les pays anglo-saxons qu'en France comme alternative à l'intubation en cas d'échec ou de difficulté. Cette approche ne doit s'envisager qu'en cas d'absolue nécessité avec menace vitale immédiate pour le patient.

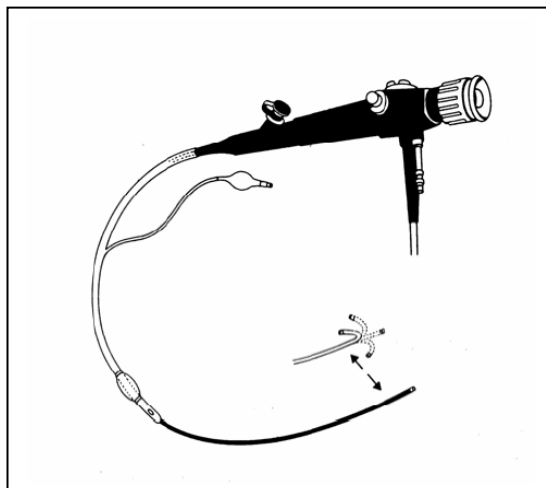
- **La trachéotomie.**

La trachéotomie consiste en une ouverture faite dans la trachée. Elle est obtenue par une incision verticale et médiane au niveau des premiers anneaux.

Seule l'impossibilité totale de l'accès à la glotte et donc l'impossibilité absolue de l'intubation, dans un contexte de mort imminente, peut légitimer la décision de prendre le risque de pratiquer une trachéotomie dans les conditions précaires rencontrées en préhospitalier. Ce cas de figure est exceptionnel. Quand la décision est prise et que l'action est entamée, quoiqu'il puisse arriver, elle doit être menée à son terme, c'est à dire à l'introduction d'une canule (ou à défaut d'une sonde d'intubation) dans la trachée.

- **L'intubation fibroscopique.**

La fibroscopie bronchique est actuellement la technique de référence pour une intubation prévue difficile ou impossible. On place la sonde d'intubation armée sur le fibroscope, on intube sous contrôle de la vue avec l'optique puis on fait coulisser la sonde pour l'introduire dans la trachée. La voie nasale est techniquement plus facile mais plus traumatisante. Les techniques d'anesthésie vigile facilitent son utilisation.



Justifiée par la nécessité du contrôle des voies aériennes ou d'une assistance ventilatoire, l'intubation est un geste technique fréquent et sûrement pas anodin.

Or l'intubation trachéale se pratique maintenant couramment ailleurs qu'en salle d'opération.

L'intubation en urgence préhospitalière impose une méthodologie aussi rigoureuse qu'au bloc opératoire, même si ses conditions de réalisation présentent de nombreuses spécificités. En effet il est tout à fait illusoire de comparer une intubation difficile en milieu hospitalier avec une intubation difficile en urgences préhospitalières.

Nous nous proposons donc d'étudier maintenant plus spécifiquement les particularités des intubations en SMUR.

C. INTUBATION DIFFICILE EN MILIEU PREHOSPITALIER.

L'intubation endotrachéale en situation d'urgence est un geste relativement fréquent en médecine préhospitalière. Deux études françaises trouvent une fréquence de mise en oeuvre de cette technique comprise entre 10 % et 26 % des patients pris en charge par les équipes médicales d'un service mobile d'urgence et de réanimation (SMUR) [4] [5].

Ce geste constitue le traitement de dernier recours pour une détresse respiratoire. Il sécurise les voies aériennes contre l'inhalation pulmonaire. De plus, la mise en place d'une sonde d'intubation facilite l'aspiration trachéale [6]. En outre, l'abord invasif trachéal permet d'établir une voie d'administration des drogues d'urgence en attendant la pose d'un abord veineux sûr [6] [7].

L'ensemble des bénéfices que procure une intubation doit être mis en balance avec les risques encourus par le patient. Il existe un certain nombre d'événements indésirables associés à la technique de l'intubation endotrachéale réalisée en urgence. Les conditions de réalisation de ce geste invasif peuvent être difficiles. Le temps nécessaire à l'évaluation des patients est nécessairement réduit, l'environnement préhospitalier peut être hostile ou imposer des contraintes, enfin la présence de personnels qualifiés ou de techniques spécifiques (fibroscopie) peuvent faire défaut.

Le taux de complications immédiates et différées est non négligeable lors d'une intubation en situation d'urgence. Parmi celles-ci, l'incidence des difficultés d'intubation semble être un élément déterminant.

La conférence d'experts de la Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) sur l'intubation difficile estime la fréquence de l'intubation difficile (ID) entre 10 % et 20 % en milieu préhospitalier, nettement supérieure à l'incidence constatée au bloc opératoire [1].

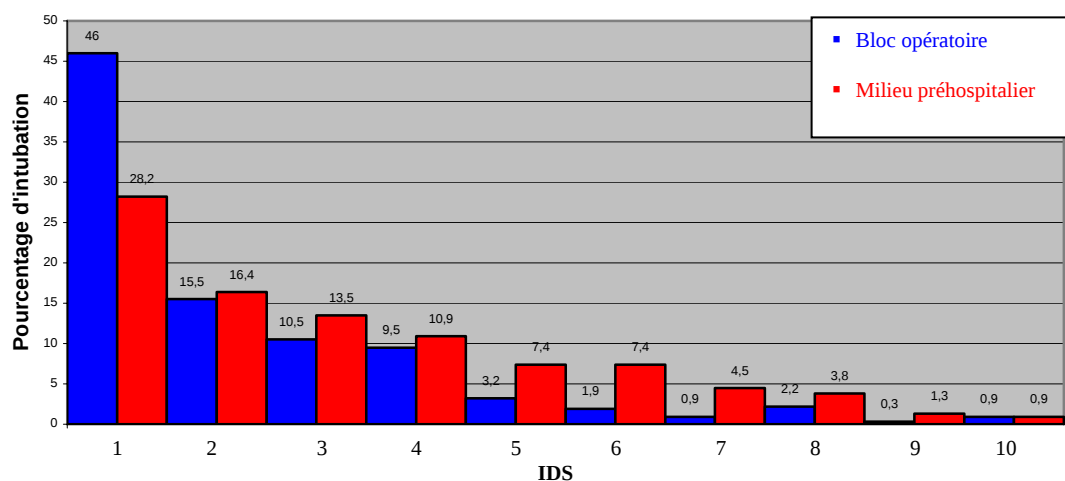
1) Epidémiologie.

Il existe une variabilité de l'incidence de l'intubation difficile en fonction des définitions choisies et du type de population concernée. Si elle est définie comme une intubation réalisée après au moins trois tentatives, elle est retrouvée dans plusieurs études françaises avec une fréquence comprise entre 10 % et 20 % sans sélection préalable de patients [1,4,5,8] . Un travail portant sur des patients en coma toxique et intubés à la phase préhospitalière a mis en évidence une fréquence de 30 % largement supérieure aux autres études [11] . Ce résultat suggère le rôle de la pathologie comme déterminant de l'intubation difficile. En France, pays qui se caractérise par un système préhospitalier médicalisé, on peut globalement estimer que la fréquence de l'échec d'une intubation difficile en milieu préhospitalier est de l'ordre de 0,5 %.

Une étude en groupes parallèles a comparé l'ensemble des degrés de difficulté entre le milieu préhospitalier et la pratique au bloc opératoire. Le spectre des difficultés apparaissait significativement plus important en milieu préhospitalier par rapport à la pratique intrahospitalière.

Comparaison de l'intubation difficile mesurée par l'IDS (intubation difficulty scale) entre la pratique au bloc opératoire et le milieu préhospitalier[12]. Une valeur de l'IDS = 0 représente une intubation sans aucune difficulté et sa valeur augmente parallèlement avec le degré de difficulté.

Comparaison de l'intubation difficile entre le bloc opératoire et le milieu préhospitalier



Ainsi, l'intubation réalisée en situation préhospitalière médicalisée est associée à une plus grande difficulté et à une incidence d'échecs plus élevée que la pratique intrahospitalière.

2) Morbidité.

Le lien entre morbidité et intubation difficile, quoique logique, n'est pas clairement établi en anesthésie réglée. Cependant, la morbidité liée à des accidents lors de l'intubation reste la première cause de plaintes des patients victimes d'accidents d'anesthésie [12,13] .

La situation d'urgence génère deux difficultés supplémentaires :

- l'évaluation des facteurs anatomiques d'intubation difficile (classes de Mallampati, distance thyro-mentonnière, ouverture de bouche) est difficilement réalisable dans ce contexte ;
- la procédure doit être rapide chez un patient présentant une détresse.

L'augmentation du temps de réalisation d'une intubation doit être considérée comme un élément morbide (risque de désaturation chez des patients avec une réserve d'oxygène limitée, hypercapnie du traumatisé crânien, risque d'inhalation majoré par la lenteur de la procédure, etc.).

Le caractère urgent à d'ailleurs été évoqué comme une des causes de la difficulté supplémentaire rencontrée lors de l'intubation au bloc opératoire en milieu obstétrical [13] .

L'incidence des complications d'une intubation réalisée en urgence varie entre 9 % et 56 %, pourcentage largement supérieur à ce que l'on peut observer au bloc opératoire. Les complications les plus fréquentes sont l'intubation oesophagienne et l'inhalation pulmonaire. D'autres types de complications sont néanmoins rapportés : désaturation en oxygène ; baisse de pression artérielle. Krisanda et al. ont constaté que l'incidence des complications dépend significativement de la difficulté de celle-ci. En effet, ce taux est de 18 % pour les patients ayant eu un échec d'intubation tandis qu'il n'est que de 7 % pour les patients intubés avec succès [12] . Schwartz et al., dans une étude sur l'intubation en situation urgente, ont trouvé que 40 % des intubations oesophagiennes étaient associées à une difficulté [15]. L'intubation préhospitalière se caractérise donc par un fort taux de complications généré par une incidence de difficultés importantes.

Alors qu'en anesthésie réglée, il existe des facteurs prédictifs d'intubation difficile spécifiques, l'urgence préhospitalière empêche le plus souvent l'évaluation de ces facteurs. Le taux élevé de difficultés suppose la présence d'autres facteurs spécifiquement rattachés aux conditions de l'urgence préhospitalière.

3) Facteurs associés.

Terrains anesthésiques du patient.

L'urgence confère au patient certaine caractéristique, notamment, le plus souvent la méconnaissance des antécédents : interrogatoire impossible ou interprétation difficile.

Dans le cas où le ou les terrains anesthésiques sont identifiés, ils peuvent également être des facteurs associés à l'intubation difficile en milieu préhospitalier.

On retrouve : L'obésité (obstruction pharyngée, cou court et épais, diminution de la mobilité cervicale, diminution de l'ouverture de bouche)

Grossesse au troisième trimestre (prise de poids, muqueuse fragilisée par l'engorgement capillaire)

Diabète (anomalie du collagène entraînant une diminution de la mobilité du rachis)

Affections cervico-faciales (radiothérapie, infiltration tissu sous-cutané, mobilité linguale).

L'estomac plein n'est pas un terrain à risque d'intubation difficile mais plutôt une contrainte pour l'intubation (Sellick, crush induction...)

Pathologie du patient.

Les pathologies associées à l'intubation difficile en milieu préhospitalier sont :

Les polytraumatismes : les raisons des difficultés de l'intubation sont le plus souvent l'agitation, la présence d'un réflexe nauséeux, le traumatisme du rachis.

Le traumatisme crânien, le traumatisme du rachis : la contrainte du respect de l'alignement tête-cou-tronc lors de la phase d'intubation, ne permet pas de positionner la tête du patient dans la position amendée de Jackson entraînent des laryngoscopies difficiles. Wood et al. ont étudié le rapport entre plusieurs manœuvres d'immobilisation du rachis cervical et la difficulté de laryngoscopie. Lorsque le rachis était immobilisé par un collier cervical, la laryngoscopie était mauvaise (cordes vocales non vues) dans 64 % des cas ; lorsqu'il y avait une stabilisation manuelle du rachis, l'exposition difficile avait une incidence de 22 % [16].

Le traumatisme facial, hémoptysie, saignement ORL : peuvent provoquer de diverses manières des difficultés à l'intubation : distorsion de l'axe laryngotrachéal, présence de sang, de corps étrangers, immobilisation de la tête, modifications anatomiques générées par le

traumatisme maxillo-facial, limitation mécanique de l'ouverture buccale en cas de fracture, glossoptose, luxation dentaire.

Les anomalies morphologiques qui empêchent l'alignement des 3 axes physiologiques (bucco-pharyngo-laryngé) nécessaire à l'exposition de la glotte lors de la laryngoscopie : anomalie de l'articulé mandibulaire, pro ou rétrognathie des maxillaires, macro-glossie.

Les brûlés, pendus, strangulés, épiglottite, lésions cricothyroïdienne : toutes ces pathologies sont à risques d'intubation difficile majorée du fait d'un œdème laryngé.

L'inhalation, l'obstruction des voies aériennes par un corps étranger.

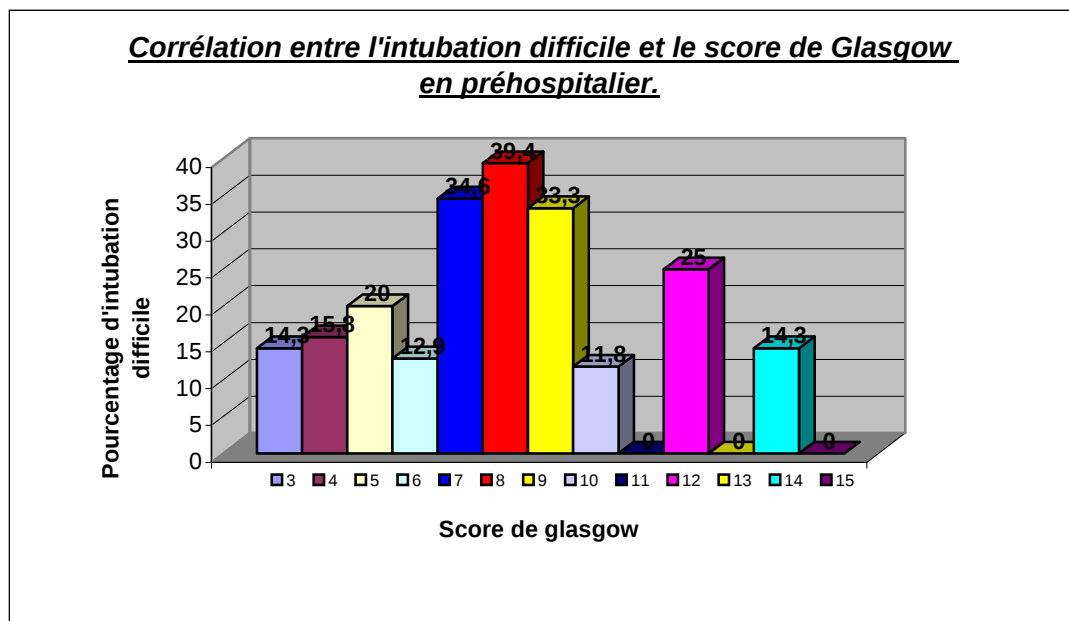
L'arrêt cardiorespiratoire ne semble pas être une pathologie majorant le risque d'intubation difficile. Mais au contraire, plusieurs études ont prouvées que le geste est facilité [17].

Nature de la sédation.

Le rôle de la sédation a été mis en évidence - indirectement - par une enquête prospective sur l'intubation préhospitalière de patients en coma toxique.

Dans ce travail, les auteurs retrouvèrent une corrélation significative entre l'état de conscience mesuré par la valeur du score de Glasgow (GCS) et la difficulté de l'intubation (trois tentatives). Il existait une difficulté supplémentaire pour les valeurs de GCS comprises entre 7 et 9 (figure 3 page suivante) [10]. Cette difficulté était attribuée à une sédation inadéquate. Les patients avec un GCS supérieur à 9 bénéficiaient d'une anesthésie générale procurant de bonnes conditions d'intubation alors que les patients intermédiaires ($7 < \text{GCS} < 9$) avaient le plus souvent une sédation à base de benzodiazépines seules qui se révélait insuffisante pour obtenir de bonnes conditions d'intubation.

Corrélation entre l'intubation difficile et le score de Glasgow parmi 394 patients intubés pour une intoxication en phase préhospitalière. D'après [10] (Adnet F, Borron SW, Finot MA, Lapandry C, Baud FJ. Intubation difficulty in poisoned patients: association with the initial Glasgow Coma Scale score. Acad Emerg Med 1998 ; 5 123-7).



Plusieurs études ont évalué l'apport d'une sédation comprenant une curarisation de courte durée associée à un hypnotique d'action rapide, crash induction, ou induction en séquence rapide (ISR), dans la facilité de l'intubation.

Une sédation de type ISR peut être considérée comme étant fortement associée à la facilité de l'intubation trachéale en urgence. Ce type de sédation est considéré comme le gold standard dans les pays anglo-saxons aussi bien en milieu préhospitalier que dans les services d'urgence ou de réanimation. En France, un protocole de ce type a été proposé en utilisant l'association étomidate (0,3 mg/kg) associé au suxaméthonium (1 mg/kg). Ce type de séquence est préconisé lors d'une conférence de consensus nationale sur l'abord trachéale en urgence [6].

Environnement, position de l'opérateur par rapport au patient.

L'environnement préhospitalier comprend des facteurs qui ne sont pas retrouvés dans la pratique hospitalière. Ceux-ci incluent les aléas météorologiques, le manque d'espace, un environnement potentiellement dangereux pour l'équipe soignante, des contraintes sociales et psychologiques (présence de témoins, de proches).

La contrainte exercée par la position du patient par rapport à l'opérateur a généré de nouvelles techniques d'intubation diversement utilisées en milieu préhospitalier. Citons l'intubation du patient incarcéré en position assise, la position de Jackson obtenus par la pose du pied de l'opérateur sous la tête du patient, l'intubation par la technique du piolet (opérateur accroupi face au malade), l'opérateur en décubitus ventral. L'influence de la position du patient par rapport à l'opérateur dans l'apparition d'une difficulté d'intubation a bien été mise en évidence par deux études prospectives. Dans ces travaux, l'exposition de la glotte d'un patient allongé à terre était significativement moins bonne lorsque le praticien se plaçait à genoux comparée à une position allongée en décubitus latéral gauche. Cette position a d'ailleurs été recommandée par une conférence de consensus national concernant l'abord trachéal en urgence [18].



Figure 4. Intubation d'un patient gisant au sol en adoptant la position décubitus latéral gauche pour l'opérateur.

Techniques d'intubation.

La relation entre la technique d'intubation (essentiellement la technique nasotrachéale à l'aveugle ou orotrachéale sous laryngoscopie directe) et l'intubation difficile est toujours débattue. Il semble néanmoins que la technique nasotrachéale soit associée à une incidence de complications et de difficultés plus importantes que la technique orotrachéale. Actuellement, la très grande majorité des séries publiées et des recommandations indiquent la voie orotrachéale sous laryngoscopie directe comme technique de première intention en urgence.

Nature de l'opérateur.

La qualité de l'opérateur intervient très probablement dans l'incidence de l'intubation difficile en milieu préhospitalier. La comparaison entre le milieu préhospitalier français où il existe une médicalisation de la prise en charge des patients et le système anglo-saxon est particulièrement éloquente. Plus que le diplôme de spécialité, c'est probablement l'influence de la formation et de l'expérience qui est déterminante dans la facilité du geste. Dans l'étude de Cantineau [6], il n'y avait pas de différence significative du taux de réussites à la première tentative entre seniors urgentistes et anesthésistes ou infirmiers anesthésistes pour la difficulté de l'intubation mesurée par le score IDS.

4) Matériels.

Nous avons vu précédemment le matériel utilisé au bloc opératoire lors des intubations difficiles. Il faut cependant savoir que certains d'entre eux ne sont pas transposables et transportables pour le préhospitalier.

Nous nous proposons donc de reprendre la liste du matériel pour pallier à l'intubation difficile, afin d'étudier les avantages et les inconvénients lorsqu'ils sont utilisés en dehors du bloc opératoire.

- Position amendée de Jackson :

Avantages : Très utile, Facilité de réalisation

Inconvénients : Méthode délicate chez les traumatisés cervical ou du rachis

- Manœuvre de Burp, Pression laryngée externe :

Avantages : Très utile, Facilité de réalisation

Inconvénients : A suspendre en cas de vomissements

- Laryngoscope de Bullard, PCV, de Mac Coy :

Avantages : Légère amélioration de la vision glottique

Inconvénients : Coûteux, Formation indispensable, Peu d'avantage par rapport au laryngoscope standard

- Lame de laryngoscope métallique :

Avantages : Connue de tous les opérateurs, luminosité de meilleure qualité, rigidité et longueur de la lame plus importante

Inconvénients : Réutilisable, Risque infectieux

- Mandrins souples :

Avantages : Facile d'utilisation, Donne à la sonde d'intubation l'orientation souhaitée, Peu chers, Peu encombrant, Taille unique

Inconvénients : N'améliore pas la visualisation de la glotte

- Mandrin d'Eschmann :

Avantages : Facile d'utilisation, Intubation à l'aveugle sous laryngoscopie directe, Oxygénation possible pendant son utilisation, Utilisation possible de la technique de Seldinger, peu chers, peu encombrant, taille unique, usage unique, stérile.

- Trachlight :

Avantages : Facilite l'intubation dans le cas d'un rachis bloqué ou de limitation de l'ouverture de bouche.

Inconvénients : Formation nécessaire, Chers, Difficulté d'utilisation si l'ambiance lumineuse extérieure est importante, Difficulté de transillumination chez le patient obèse ou très mince, Maintenance régulière

- Masque laryngée :

Avantages : Technique de ventilation et d'oxygénation, Usage unique

Inconvénients : Technique d'attente, Formation nécessaire, Absence d'intubation et de protection des voies aériennes, Contre indiquées chez l'estomac plein, Risque de fuites et de déplacement, Encombrant, Plusieurs tailles nécessaires.

- Fastrach :

Avantages : Techniques de ventilation oxygénation et d'intubation, Protections des voies aériennes, Non invasif, Usage unique (depuis le 09/2006)

Inconvénients : Formation nécessaire mais possible sur les patients faciles à intuber, Volumineux à l'introduction, Risque d'extubation lors du retrait du Fastrach après intubation, Encombrant, Plusieurs tailles nécessaires, Chers.

- Combitube :

*Avantages :*Techniques de ventilation oxygénation, Protection des voies aériennes, Formation simple, Utilisation facile, Peu encombrant, Taille unique

*Inconvénients :*Risque de lacération de l'œsophage, Peu développé en France

- Intubation rétrograde :

*Avantages :*Technique de sauvetage, Utilisation dans l'impossibilité d'exposition de l'orifice glottique, Peu encombrant

*Inconvénients :*Technique sanglante, Formation entraînement connaissance parfaite, Technique inopérante si obstacle glottique ou sous glottique, Risque de traumatisme thyroïdien, hématome, emphysème...

- Cricothyroïdotomie :

*Avantages :*Technique de sauvetage, Absence de matériel spécifique possible, Peu encombrant

*Inconvénients :*Technique sanglante,Formations et entraînements, Inopérante en cas d'obstacle sous glottiques, Contre indiquée chez l'enfant de moins de 10 ans

- Trachéotomie :

Avantages : Technique d'urgence et de sauvetage, Accès directe à la trachée en cas d'impossibilité totale d'accès à la glotte, d'obstacle glottique ou sous glottique.

*Inconvénients :*Acte chirurgical, Obligation une fois commencée de finir l'acte

- Fibroscope :

*Avantages :*Méthode de référence de l'intubation difficile au bloc opératoire, Oxygénation possible pendant la fibroscopie

Inconvénients : Formation et entraînements spécifiques, Inopérant si présence de sécrétions ou de sang dans les voies aériennes, Encombrant, cher

- Ventilation au masque :

Avantages : Techniques d'oxygénation et de ventilation, Connue de tous les opérateurs, Simplicité

Inconvénients : Difficultés chez certains patients, Absence de protection des voies aériennes.

Chaque méthode possède des avantages et des inconvénients qui peuvent être plus ou moins marquées dans le milieu préhospitalier. En l'absence de recommandations, le choix des techniques dépend de l'opérateur et du matériel mis à sa disposition mais aussi de la pathologie du patient.

5) Algorithme de l'intubation difficile en milieu préhospitalier.
(Schéma p40)

Première tentative d'une intubation en urgence

Le choix des techniques doit être guidé par l'optimisation du rapport bénéfice/risque pour le patient. Cette optimisation implique certaines caractéristiques de la technique employée pour l'intubation en urgence en dehors du bloc opératoire. L'absence de personnel hautement spécialisé limite l'accès aux techniques alternatives comme la fibroscopie. L'intubation classique lors de la première tentative est une intubation orotrachéale sous laryngoscopie directe après une sédation de type « intubation en séquence rapide » associant l'étomidate ($0,3-0,5 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) à la succinylcholine ($1 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$).

Intubation difficile en urgence.

En cas d'échec à la première tentative d'intubation, la priorité doit être donnée à l'oxygénation du patient. Après avoir accepté l'échec, l'opérateur ventile manuellement le patient à $\text{FiO}_2=100\%$ s'il existe une désaturation, même minime. La ventilation au masque est extrêmement prudente car le risque d'inhalation par régurgitation est augmenté. Si une sédation rapidement réversible a été employée et si le patient est ventilable au masque, l'opérateur attend ainsi la reprise d'une ventilation spontanée efficace. La deuxième tentative peut alors se dérouler en utilisant des « petits moyens » décrits plus haut.

Le choix de techniques alternatives ou de « petits moyens » est très opérateur-dépendant. Ces « petits moyens » comprennent le repositionnement du malade en « sniffing position » (surélévation et légère extension de la tête), l'optimisation du positionnement de l'opérateur, le changement de lame, l'ajout d'un mandrin (souple, mandrin d'Eschmann ou mandrin de Shroeder[®]), la pression externe laryngée : manœuvre de « BURP ».

L'échec des « petits moyens » ou l'impossibilité à maintenir une oxygénation convenable doit faire recourir rapidement à des techniques plus agressives. Celles-ci comprennent : une intubation à travers un masque laryngé (Fastrach[™]), l'intubation rétrograde, la cricothyroïdotomie percutanée.

La demande de renfort doit être précoce dans ce contexte, compte tenu de l'éloignement fréquent d'un praticien spécialiste.

Des solutions d'attente permettant une oxygénation et une ventilation sans intubation peuvent être proposées, mais certaines exposent au risque d'inhalation. Ces techniques d'attente comprennent la pose d'un masque laryngé ou la pose d'une double sonde trachéale et œsophagienne (Combitube™). En cas d'obstruction des voies aériennes (corps étranger, épiglottite), ces techniques d'attente sont inefficaces.

L'intubation difficile est un problème important dans la pratique de la médecine d'urgence préhospitalière. La morbidité qui lui est associée est importante. Divers facteurs prédictifs d'une difficulté spécifiquement rattachés à l'urgence préhospitalière ont été identifiés. L'identification de ces paramètres permettrait d'anticiper l'apparition d'une difficulté au cours d'une manœuvre d'intubation et de prévoir des techniques alternatives.

III. ETUDE RETROSPECTIVE.

A. METHODOLOGIE.

Pour traiter le sujet choisi, il m'est apparu judicieux de mener une enquête auprès des IADE et des médecins de différents SMUR de France.

Après avoir étudié les avantages et les inconvénients des différents outils de recherche, j'ai choisi l'entretien semi-directif appuyé par une grille.(cf annexe n°2)

Ainsi j'ai établi avec les IADE et les médecins une relation et une communication ayant pour objectif : le recueil d'informations sur leurs sentiments, leurs impressions, leurs opinions, leurs attitudes... ainsi que des informations en temps réel, proches de la réalité.

Ce contact direct permet également d'expliquer le but de mon travail d'intérêt professionnel, ce qui a réduit l'incompréhension pouvant exister.

De plus par rapport à d'autres outils, j'ai obtenu le nombre exact d'entretien que je souhaitais analyser.

J'ai réalisé mes entretiens par téléphone après accord de la personne interrogée. Cela a évité la demande d'autorisation des différentes administrations et a permis le recueil des informations en temps réel réduisant ainsi une perte de temps.

Les entretiens semi-directifs ont été appuyés par une grille me permettant de guider correctement mon entretien, sans oublier certaines questions, mais aussi de le retranscrire rapidement.

Mon outil de travail a pour but de démontrer l'influence, dans le contexte du préhospitalier, de la présence du matériel et de la formation du personnel à l'intubation difficile.

Les entretiens réalisés sont au nombre de 20 auprès des IADE et des médecins exerçant dans différents SMUR de France situés à : Alès(30), Amiens(80), Bordeaux(33), Beaumont(95), Bourges(18), Caen(14), Calais(59), Châteauroux(36), Clermont-Ferrand(63), Fougères(35), Laon(02), Marseille(13 Assistance Publique Hôpitaux Marseille), Marseille(13 Marins Pompiers), Montpellier(34), Nîmes(30), Rennes(35), Rouen(76), Tours(37), Toulouse(31), Vitré(35).

J'ai choisit de contacter ces SMUR en particuliers en raison de leurs situations géographiques, de leurs faibles ou fortes activités professionnelles, de leurs parutions scientifiques sur le sujet de l'intubation difficile en SMUR ou de leurs rattachements à des ministères différents (armées ou santé).

Les entretiens ont été menés au cours des mois de janvier et février 2007 sur quatre semaines, en particuliers entre 15h et 17h car le personnel plus nombreux était plus disponible pour répondre à mes questions.

Afin d'avoir un outil, une analyse et une interprétation des résultats le plus riche possible, j'ai effectué un pré-test de mes entretiens auprès de quatre SMUR. Cela m'a alors donné les moyens de réajuster mes questions.

B. ENTRETIENS.

Anonyme et non obligatoire, ils sont au nombre de vingt. Ils sont composés de questions ouvertes et fermées et d'une question amenant le débat sur l'intubation difficile en SMUR.

La première question : « **Quel est le diplôme de la personne interroger ?** » permet de connaître le parcours professionnel de la personne interroger, de déterminer les spécialisations médicales et paramédicales les plus représentées dans les SMUR.

Question n°2 : « **Quel est le nombre d'interventions primaires que le SMUR auquel vous êtes rattaché effectue ?** » va permettre d'établir l'activité des différents SMUR. J'ai spécifié « interventions primaires » car ce n'est que dans ce type d'interventions que l'intubation est la plus réalisée. En effet dans les transports secondaires (entre établissements hospitaliers) les patients pris en charge sont dans la majorité des cas déjà intubés à l'arrivée du SMUR. Ou bien, c'est un acte relevant de l'exceptionnel suite à l'extubation où à l'aggravation de l'état clinique du patient pendant la prise en charge par le SMUR.

Questions n°3 et n°4 : « **Quelles sont les nombres d'intubations que vous réalisez en SMUR et le nombre d'intubation difficile auxquelles vous êtes confrontées ?** »

Ces questions en corrélation avec la question n°2 vont permettre de chiffrer le nombre d'intubation et d'intubation difficile et de déterminer la fréquence de ces actes en préhospitalier.

Question n°5 : « **Avez vous des formations annuelles à l'intubation difficile ?** »

Cette question vise à savoir si les médecins ou les infirmier(e)s anesthésistes reçoivent des formations théoriques et/ou pratiques sur l'intubation difficile, permettant d'enrichir leurs connaissances et de maintenir leurs savoir-faire.

Question n°6 : « **Pouvez vous me donner une définition de l'intubation difficile en milieu préhospitalier** »

Au cours de mes stages, j'ai remarqué que beaucoup de personnel connaissait la définition de l'intubation difficile. Lors de la réalisation de mon travail d'intérêt professionnel, j'ai eu

connaissance qu'il existait une définition spécifique au milieu préhospitalier (Conférence d'actualisation de la SFAR 1999).

Cette question n°6 va nous permettre de savoir, si le personnel des SMURs, en ont connaissance.

Question n°7 : « Que faites-vous lors d'une intubation difficile en SMUR (patient ventilable, nécessité d'intuber) ? Pouvez-vous me décrire l'algorithme que vous suivez ? »

Cette mise en situation permet de connaître ce que le personnel fait dans le cadre de l'intubation difficile. Mais aussi de voir s'ils connaissent et appliquent les procédures et les moyens à leurs dispositions dans cette situation d'urgence.

Question n°8 : « Possédez-vous une sacoche spécifiquement dédiée à l'intubation difficile ? »

J'ai posé cette question afin de chiffrer les SMUR qui ont réalisés une sacoche d'intubation difficile.

« Si vous possédez une sacoche d'intubation difficile où est-elle située ? »

Cette précision de la question précédente permet d'obtenir plusieurs réponses. Tout d'abord savoir si le personnel avait connaissance de l'emplacement du matériel d'intubation difficile. Ensuite nous pourrons savoir si ce matériel est utilisable immédiatement où dans un laps de temps plus long suivant sa localisation.

Question n°9 : « Quels matériels possédez-vous pour les intubations simples et difficiles ? »

Cette question permet de recenser le matériel dont dispose les SMUR. La distinction entre la sacoche d'intubation simple et celle d'intubation difficile n'a pas été réalisée car le seul but de cette question est de connaître le matériel à disposition des intervenants des SMUR.

Question n°10 : « **D’après vous quelles sont les techniques d’intubation difficile les plus adaptées au SMUR ?** ».

Cette question permettra d’obtenir un avis personnel de la personne interrogée sur le matériel d’intubation difficile en SMUR. En effet les questions posées précédemment déterminent le choix du matériel établi par les différentes équipes et non par un individu.

Question n°11 : « **Le matériel d’intubation difficile est-il nécessaire dans les SMUR ? Pourquoi ?** ».

Cette question va permettre de confirmer ou d’infirmer mes questions de départ.

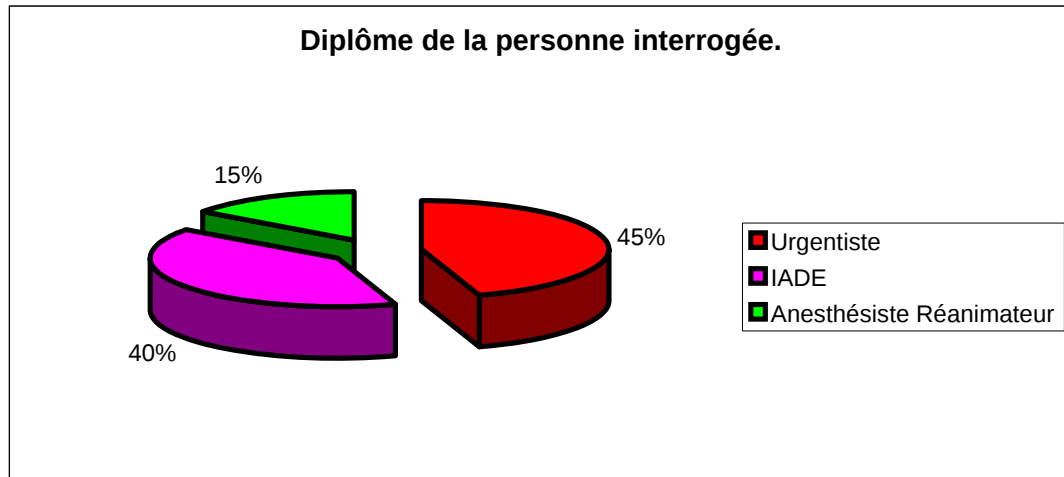
Question n°12 : « **Avez-vous d’autres éléments à me donner concernant l’intubation difficile en SMUR ?** »

Cette question a été posée afin d’ouvrir le débat sur l’intubation difficile en SMUR et tous autres sujets pouvant être enrichissants pour mon travail d’intérêt professionnel.

Question n°1 :

« Quel est le diplôme de la personne interrogée ? »

Analyse quantitative :



Analyse qualitative :

Nous avons réalisé les entretiens auprès de professionnel travaillant en SMUR et ayant la qualification réglementaire pour réaliser une intubation.

Parmi ceux-ci on retrouve : 60% de médecins (45% d'urgentiste et 15% d'anesthésiste réanimateur) et 40% d'infirmier(e)s anesthésistes.

D'après les résultats obtenus et différentes études réalisées, la majorité des médecins exerçant en SMUR sont des urgentistes.

En France, seulement 15% des IADE, exercent en SMUR. En effet la majorité du personnel paramédical de ces services sont des infirmier(e)s.

Il est donc indispensable pour notre étude de prendre en compte deux éléments :

- L'intubation peut être réalisée par des professionnels de santé issus de spécialisations et de diplômes différents.
- Lorsque l'équipe médicale est constituée d'un IADE et d'un médecin l'incidence de l'intubation difficile est diminuée grâce à la multiplication des compétences et des expériences.

Lors de la réalisation de nos entretiens, nous nous sommes rendu compte que certains professionnels interrogés semblaient beaucoup plus sensibilisés à la prise en charge des voies

aériennes des patients et aux risques d'intubations difficiles. Ces professionnels possédaient tous la spécialisation en anesthésie-réanimation.(médecin anesthésiste-réanimateur ou IADE)

Question n°2, 3, 4 :

Quels sont les nombres d'interventions primaires, d'intubation et d'intubation difficile que vous réalisés en SMUR ?

Analyse quantitative :

Ville	Nombres d'interventions primaires	Nombres d'intubation	Nombres d'intubation difficile
Alès	1100	99	2
Amiens	4866	438	3
Beaumont	2672	241	5
Bordeaux	7964	716	2
Bourges	1527	149	1
Caen	3367	235	3
Calais	1650	115	1
Châteauroux	2870	344	4
Clermont Ferrand	4964	521	6
Fougères	503	54	1
Laon	2845	300	1
Marseille	8700	583	Non connue
Montpellier	9852	686	10
Nîmes	3523	124	3
Rennes	7019	560	7
Rouen	4211	378	3
Toulouse	8685	781	8
Tours	2872	280	2
Vitré	229	28	0
Total	79198	14255	62
Pourcentage		18%	0,5%

NB : Les résultats sont issus de différentes années d'activités professionnelles.

Analyse qualitative :

D'après les résultats recueillis auprès de vingt SMUR de France, la fréquence des intubations, lors d'interventions primaires, correspond à 18 %. Par recoupement avec d'autres statistiques, on peut évaluer entre 10 et 26% le taux d'intubation par sortie.

Concernant les intubations difficiles en milieu préhospitalier, nous retrouvons un pourcentage de 0,5%.

Chiffre très différent des études de Adnet F.[20], Orliaguet G.[21], Ricard-Hibon A.[22] réalisées en France auprès de SMUR et évaluant le pourcentage d'intubation difficile entre 10 et 20%.

Parallèlement l'étude randomisée de Gausghe [24] et al, réalisée auprès des « paramedics » a démontré une incidence anormalement élevée d'échecs et de difficultés d'intubation. Le taux de complications était considérable (49%) et se partageait en inhalation pulmonaire, traumatisme dentaire, vomissement, intubation oesophagienne et distension gastrique [23][24]. Les causes de cette incidence anormalement élevées d'échecs et de difficultés résident, d'après l'étude, dans le manque d'expérience des « paramedics ». En effet, ceux-ci bénéficient d'une formation très réduite (trois heures) pour l'apprentissage de l'intubation.

En résumé, le bénéfice de l'intubation (optimisation de la ventilation-oxygénation, protection des voies aériennes) semble être réel avec un impact significatif sur la survie des patients traumatisés. Ce bénéfice est très net, diminution de 37% des complications, dans deux cas :

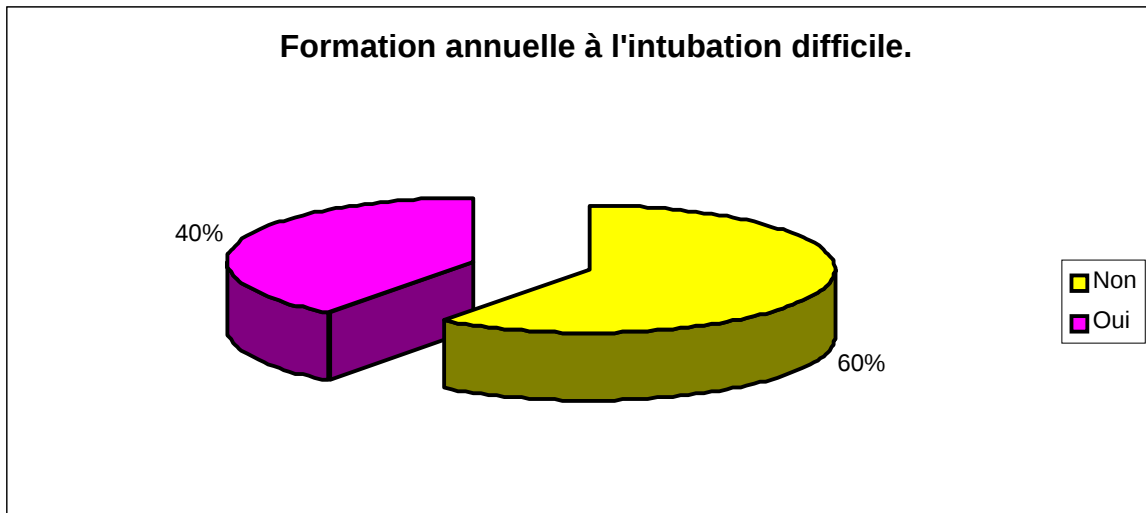
- Si l'opérateur est un expert rompu aux différentes techniques d'abord des voies aériennes.
- Si l'équipe soignante est composée du duo Médecins-IADE (d'après [22][23][24])

La formation des opérateurs est donc l'élément indispensable permettant de réduire le taux d'intubation difficile et les complications associées.

Question n°5 :

Avez-vous des formations annuelles à l'intubation difficile ?

Analyse quantitative :



Analyse qualitative :

On s'aperçoit que la majorité des personnes interrogées ne reçoivent pas annuellement une formation théorique et pratique à l'intubation difficile.

Par recoupement avec les questions n°2, 3 et 4 la fréquence des intubations à été évaluée lors des interventions SMUR à 18%. Rapportée au nombre d'interventions et à celui des médecins et des IADE des SMUR, une extrapolation donne une moyenne entre 2 et 5 intubations par médecins et par IADE par mois. Ce chiffre est insuffisant pour entretenir, et à fortiori acquérir, une bonne pratique de l'intubation et d'autant plus vrai sur l'intubation difficile.

Il serait donc souhaitable que des formations théoriques et pratiques soient réalisées auprès des médecins et des IADE exerçant au sein des SMUR.

Question n°6 :

« Pouvez-vous me donner une définition de l'intubation difficile en milieu préhospitalier ? ».

Analyse quantitative :

Il est à noter que certains professionnels ont donné plusieurs réponses à cette question.

Définition	Nombres	Pourcentages
Intubation difficile à réaliser à cause de l'environnement du patient (incarcération, milieu dangereux, témoin famille...).	11	55
Intubation difficile à réaliser à cause de l'absence de matériel ou de personnel.	6	30
Impossibilité d'intuber avec la méthode conventionnelle (laryngoscope avec lame à usage unique)	5	25
Impossibilité d'intuber après 3 laryngoscopies.	5	25
Durée de l'intubation supérieure à 5 minutes.	2	10
Désaturation du patient ($SpO_2 < 95\%$) pendant l'intubation.	2	10
Impossibilité d'intuber après les essais infructueux de deux personnes expérimentées.	2	10

Analyse qualitative :

La Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) lors de son expertise collective de 1996 considère « *qu'une intubation est difficile pour un anesthésiste expérimenté, lorsqu'elle nécessite plus de 10 minutes et/ou plus de deux laryngoscopies, dans la position modifiée de Jackson, avec ou sans compression laryngée (manœuvre de Sellick)* ».

En 1999, cette définition a été précisée pour l'exercice préhospitalier, lors d'une conférence d'actualisation de la SFAR, qui la définit comme « *une intubation réalisée après au moins trois tentatives* ».

D'après les résultats obtenus, il semble que la définition de la SFAR sur l'intubation difficile en milieu préhospitalier soit inconnue des professionnels exerçant en SMUR.

Seul 25% d'entre eux ont donné la définition exacte.

Le contexte émotionnel, comme la présence de la famille, le bas âge du patient, la gravité évidente des lésions, un contexte hostile (agressivité de tiers), la multiplicité des victimes, est source d'une pression psychologique non négligeable pour l'équipe de soins.

Les contraintes environnementales (espace réduit, aléas météorologiques) et l'isolement en termes de ressources humaines et matérielles sont également à prendre en considération. Tous ces éléments sont pour l'équipe de soins source de difficulté à l'intubation dont elle doit tenir compte et faire face.

En effet, pour 85% des personnes interrogées l'intubation est classée difficile lorsque les facteurs environnementaux spécifiques du milieu préhospitalier influencent sur la réalisation du geste. La durée ou le nombre de laryngoscopies ne sont pas pour eux des facteurs déterminants d'une intubation difficile.

Question n°7.

« Que faites-vous lors d'une intubation difficile en SMUR ? (patient ventilable et obligation d'intuber), Pouvez-vous me décrire l'algorithme que vous suivez ? »

Analyse quantitative.

Moyens, méthodes utilisées.	Nombres.	Pourcentage s.
Mandrin d'Eschmann.	9	45
Demande de renfort.	8	40
Lame métallique.	5	25
Fastrach.	4	20
Petits moyens(Jackson, Manœuvre de BURP...)	2	10
Mandrin à usage unique.	2	10
Intubation rétrograde.	2	10
Guide de Cook.	1	5
Combitube.	1	5

Analyse qualitative :

Suite aux résultats obtenus, nous remarquons que le mandrin d'Eschmann est le moyen d'intubation difficile le plus cité donc le plus utilisé.

La demande de renfort est également citée fréquemment.

Il est à noter que d'après l'algorithme de l'intubation difficile en préhospitalier (page n°40) ses deux éléments se situent en premier dans l'arbre décisionnel.

Il semble donc que le personnel des différents SMUR connaissent les recommandations.

Les autres moyens et méthodes qui ont été cités lors des entretiens font également partie de l'algorithme.

Cependant, ils sont beaucoup plus dépendants de :

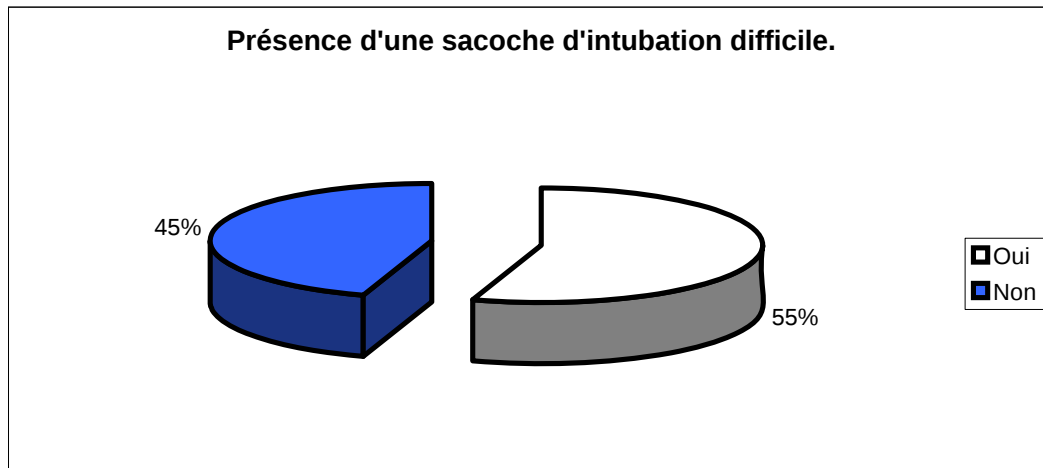
- la personne qui intube (connaissance du matériel, expérience...),
- de la pathologie du patient,
- de l'environnement,
- du matériel présent sur les lieux de l'intervention.

En résumé, nous pouvons dire que l'algorithme de l'intubation difficile en préhospitalier est suivi mais que celui-ci doit être adapté aux matériels disponibles, à la formation et à l'expérience des professionnels.

Question n°8 :

« Possédez-vous une sacoche spécifiquement dédiée à l'intubation difficile ? »

Analyse quantitative.



Analyse qualitative.

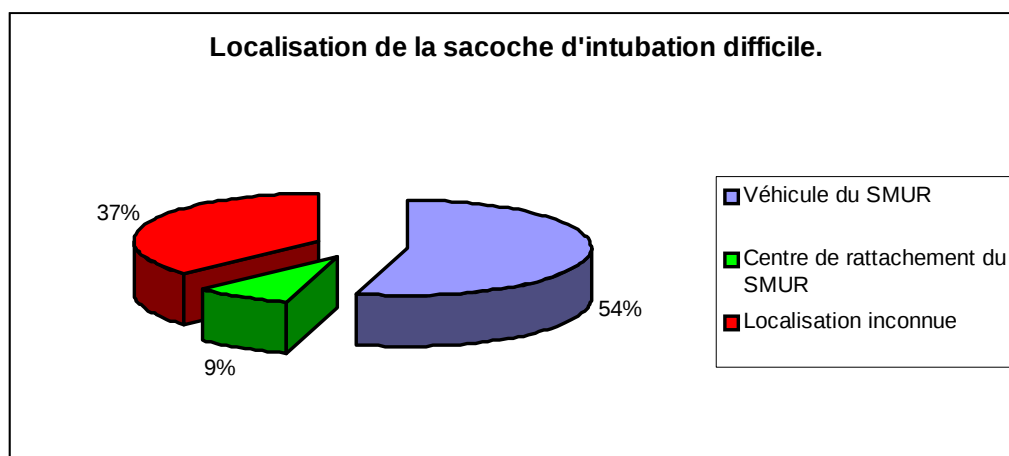
D'après les résultats obtenus, 55% des SMUR ont réalisé une compartimentation du matériel d'intubation difficile (sacoche, valise, trousse....) par rapport au matériel d'intubation standard.

La présence de cette séparation a été motivée par la mise à l'écart du matériel peu utilisé (permettant de le préserver), mais aussi pour éviter toute surcharge et surpoids des trousse d'urgences portées en première intention sur les lieux des interventions.

45% des SMUR ne possèdent pas cette compartimentation de leur matériel. Pourtant le matériel d'intubation difficile existe et est présent. La motivation de ces SMUR repose sur le regroupement du matériel de ventilation.

« Si vous possédez une sacoche spécifiquement dédiée à l'intubation difficile, où est-elle située ? »

Analyse quantitative.



Analyse qualitative :

Dans la majorité des cas (54,5%) le matériel d'intubation difficile se situe dans les véhicules d'interventions. Cela permet d'avoir le matériel à proximité, utilisable en quelques minutes et de ne pas surcharger les sacs d'urgences de première intention.

Parmi les vingt entretiens réalisés, un professionnel a répondu que le matériel d'intubation difficile était stocké dans un local du centre de rattachement du SMUR, les véhicules en étant dépourvus. En cas de nécessité, le matériel est acheminé sur les lieux de l'intervention sur demande avec un renfort en personnel compétent pour l'intubation difficile. Cette méthode beaucoup plus longue en temps à cependant l'avantage d'offrir au patient, un personnel expérimenté et du matériel adapté (Concept de la méthode « Stay and play » des SMUR Français).

Concernant les 37% de personnes interrogées, travaillant en SMUR, ayant les compétences pour intuber et qui ne connaissent pas l'emplacement du matériel d'intubation difficile, on peut se demander si dans l'urgence de la difficulté d'intuber, ils disposeront de temps pour trouver le matériel nécessaire.

Question n°9 : « Quels matériels possédez-vous pour les intubations simples et difficiles ? »

Analyse quantitative :

<u>Matériels présents dans les SMUR</u>	<u>Nombres/20</u>	<u>Pourcentage</u>	<u>Pourcentage par catégorie</u>
Pince de Magill	20	100	100
Lame de laryngoscope métallique	17	85	100
Lame de laryngoscope à usage unique	15	75	
Guide d'Eschmann	9	45	85
Mandrin à usage unique	5	25	
Guide de Cook	3	15	
Kit de cricothyroïdectomie	8	40	70
Kit d'intubation rétrograde	4	20	
Kit de trachéotomie	2	10	
Fastrach	8	40	60
Masque laryngé	4	20	
Combitube	2	10	25
Laryngoscope à manche court	2	10	
Trachlight	1	5	

Analyse qualitative :

Afin de faciliter l'analyse qualitative des résultats obtenus, nous avons classé les réponses par nombres de fois où elles ont été citées et par catégories. Les catégories représentées par des couleurs sont : - Noir : matériel de type pince

-Violet : lames de laryngoscopes

-Vert : guide, mandrin

-Rouge : les méthodes sanglantes

-Bleu : les dispositifs supra laryngés

-Rose : les autres moyens cités.

On remarque que la pince de Magill est toujours présente. En effet, celle-ci constitue la seule méthode pour ôter un corps étranger du carrefour aérodigestif d'un patient inconscient. Elle peut également être utilisée pour guider une sonde facilitant l'intubation.

Le matériel que l'on retrouve également dans tous les SMUR sont les lames de laryngoscope. Indispensable pour intuber un patient, elles étaient, il y a peu de temps, en métal. Depuis peu, les lames de laryngoscope à usage unique sont apparû afin de limiter les risques infectieux et les risques d'ATNC (Agents Transmissibles Non Conventionnels). Cependant les lames à usage unique de première génération ont souvent été délaissées au profit des lames métalliques réutilisables plus rigides et plus lumineuses permettant une laryngoscopie de meilleure qualité.

Actuellement des lames à usage unique de deuxième génération semblent corriger les défauts de leurs homonymes. D'après l'analyse quantitative, nous pouvons remarquer que 75% des SMUR ont opté pour l'utilisation de lames de laryngoscope à usage unique en première intention mais ont conservé les lames de laryngoscopes métalliques en cas d'intubation difficile. Il semble donc que lorsque les lames à usage unique seront aussi performantes que les métalliques, il y aura un choix de celle-ci permettant d'uniformiser le contenu et d'alléger les sacoches d'intubation, évitant le matériel en double.

La troisième catégorie de matériel que l'on retrouve le plus fréquemment (85%) dans les sacoches d'intubations des SMUR sont les guides. Le guide d'Eschmann étant le plus fréquent.

La catégorie de matériel concernant les méthodes sanglantes d'accès aux voies aériennes (cricothyroïdotomie, intubation rétrograde, trachéotomie...) se trouve en quatrième position. En effet, ce type de matériel est beaucoup moins présent dans les sacoches d'intubation par rapport aux matériels vu ci-dessus car peu utilisé et nécessitant une méthode sanglante délicate à réaliser dans les conditions du préhospitalier. Cependant la cricothyroïdotomie comme la trachéotomie sont des méthodes de derniers recours et de secours permettant l'oxygénation du patient, c'est pour cela que le matériel est présent (70% des cas) même s'ils ne sont pas ou peu utilisés.

Le Combitube, le Trachlight et le laryngoscope à manche court sont des matériaux peu retrouvés (25%) dans les sacoches des SMUR. Ces méthodes sont peu utilisées en France du fait de la médicalisation des SMUR et de leurs inadaptations en préhospitalier (Trachlight).

Concernant le Combitube nous pouvons signaler qu'il est présent systématiquement dans les sacoches d'intubations aux Etats-Unis en raison de la présence de « Paramédics » (personnel non qualifié pour réaliser une laryngoscopie). Ce moyen peu utilisé en France à cependant été introduit, depuis peu, dans les algorithmes d'intubation difficile.

Le Fastrach est présent dans 40% des SMUR interrogés. Introduit dans l'algorithme de l'intubation difficile depuis quelques années, il est d'après nos résultats peu utilisé en préhospitalier. Il semble que son coût, l'obligation de posséder les différentes tailles standard ainsi que la nécessité de formation à celui ci soit les inconvénients de son utilisation.

En résumé de cette question n°9, nous pouvons dire que le matériel présent dans les SMUR est proportionnel à sa place dans l'algorithme de l'intubation difficile.

En effet, plus le matériel est cité précocement dans les conduites à tenir lors d'une intubation difficile plus il est fréquemment trouvé dans les sacoches d'intubations des SMUR. Ceci est en rapport avec la fréquence d'utilisation et donc la formation et l'expérience du personnel.

Question n°10.

« Quelles sont les techniques d'intubation difficile les plus adaptées au SMUR ? »

Analyse quantitative :

Techniques d'intubation difficile les plus adaptés au SMUR.	Nombres.	Pourcentages.
Pas de méthode plus spécifique l'une que l'autre	15	75%
Guide d'Eschmann	5	25%

Analyse qualitative :

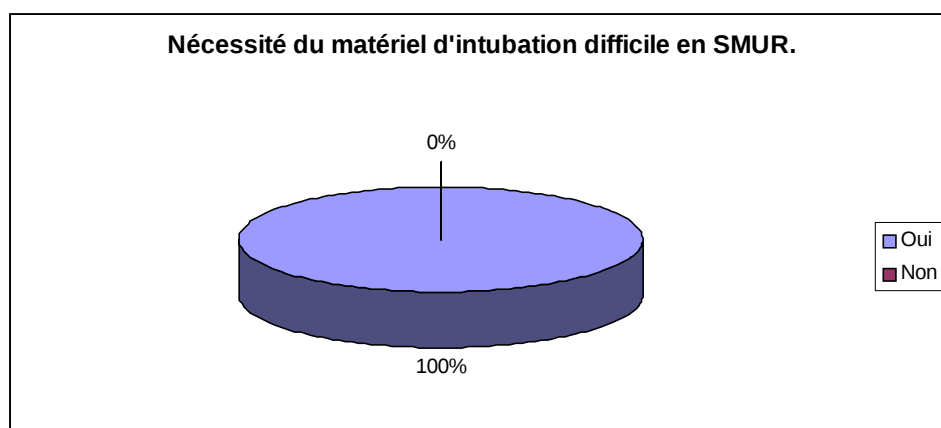
75% des personnes interrogées ont répondu qu'il n'y avait pas de technique d'intubation difficile plus spécifique au SMUR. En effet, le choix du matériel dépend de la personne qui réalise l'intubation, de sa formation, de son expérience mais aussi du patient et des conditions environnementales.

Pour 25%, la technique la plus adaptée au SMUR est le guide d'Eschmann. Pour eux sa facilité d'utilisation (formation simple et rapide), son efficacité, son conditionnement, sa légèreté, son utilisation à usage unique et son prix en font le matériel indispensable au SMUR.

Question n°11 :

« Le matériel d'intubation difficile est-il nécessaire dans les SMUR ?
Pourquoi ? »

Analyse quantitative :



« Si oui pourquoi ? »

Nécessité du matériel d'intubation difficile en SMUR.	Nombres.	Pourcentages.
Intubation difficile plus fréquente en SMUR.	12	60%
Nécessité vitale de ventiler, oxygéner le patient.	6	30%
Absence de dépistage du risque d'intubation difficile.	1	5%
Recommandations de la SFAR.	1	5%

Analyse qualitative :

Toutes les personnes interrogées pensent que le matériel d'intubation difficile est indispensable dans les SMUR. Pour 60% d'entre eux, en raison d'une fréquence d'intubation difficile plus importante en préhospitalier. 30% pour permettre la ventilation et l'oxygénation de certains patients.

Enfin 10% pense que le matériel est indispensable en raison des recommandations de la SFAR et de l'absence de dépistage des risques d'intubations difficile.

IV. CONCLUSION.

L'ensemble des entretiens menés nous ont permis d'approfondir nos connaissances sur l'activité des SMUR.

En premier lieu, nous nous sommes rendus compte que les personnes travaillant dans ces services et qualifiées pour réaliser une intubation sont issues de diplômes et de spécialisations différentes. (Urgentistes, Anesthésistes-Réanimateurs, IADE)

Les IADEs ne sont que 15% à exercer en SMUR alors qu'elles sont définies comme les collaborateurs idéaux du médecin (Décret du 11 février 2002, Recommandations de la SFAR).

Pourtant la présence d'IADE au sein de l'équipe soignante diminue le taux de complications des intubations de 37%. Cela est lié à la multiplication des compétences et des expériences mais surtout à la sensibilisation des IADEs développée lors des formations.

Plus que le diplôme de spécialité, c'est l'influence de la formation et l'expérience qui est déterminante dans la réalisation de l'acte. 60% des personnes exerçant en SMUR n'ont pas accès à la formation continue, or celle-ci diminue de 37% le risque de complications.

Tous les médecins et les infirmier(e)s anesthésistes devraient être formés régulièrement aux techniques alternatives en cas d'intubation difficile.

Il est vrai que le manque de temps, d'organisation et de formation sont souvent à l'origine de l'absence de formation continue. Peut-être que des ateliers pratiques dans les blocs opératoires ou au sein de l'équipe du SMUR seraient une alternative à ce déficit.

Assuré par les médecins ou les IADEs du service, ayant une expérience et une formation récente, ces ateliers permettraient d'optimiser, de garantir le maintien des compétences et de préciser la logistique du matériel. Car 37% des personnes interrogées ne savent pas où se situe le matériel d'intubation difficile. Localisé la plus part du temps (54% des cas) dans les Unités Mobiles Hospitalières (UMH) il est différencié du matériel d'intubation standard afin d'éviter la surcharge des sacs d'interventions.

Du fait de la fréquence des intubations difficiles en SMUR (11% en France) et de la nécessité vitale d'accès aux voies aériennes pour certains patients, 100% des personnes interrogées déclarent que le matériel est indispensable dans ces services.

La diminution du nombre d'accidents en cas de difficultés à l'intubation ne peut se faire qu'avec une préparation adéquate.

Les entretiens que nous avons réalisés valident l'hypothèse selon laquelle « le matériel et la formation du personnel à l'intubation difficile sont nécessaires dans les SMUR afin d'optimiser la prise en charge des patients. »

La fin de ce travail nous amène à réfléchir sur la problématique de la formation continue dans les SMUR.

« Les SMUR disposent-ils des moyens nécessaires à la formation continue de leurs personnels? »

Peut être un nouveau sujet de recherche.

BIBLIOGRAPHIE

- Dr BALLY : Que faire en cas d'intubation difficile ? CHU Grenoble Disponible sur <http://www.sante.ugf-grenoble.fr>
- Dr TORRES : Intubation difficile en pratique extra-hospitalière. Technique d'intubation trachéale rétrograde. Disponible sur <http://www.urgence-pratique.com>
- P. LE DANEC, M.IMBERT, P.FONTAINE, H.JULIEN : Les intubations difficiles en réanimation préhospitalière. Anesthésie Réanimation Pratique n°10, Mars 1990
- P.BARRIOT, P.CARLI, B.RIOU :L'intubation trachéale rétrograde. JEUR, 1992, 5, 67 – 1972
- P.BARRIOT, P.CARLI, B.RIOU :Réanimation initiale des blessés graves. Editions Frison-Roche, Paris 1994
- LAPAUDRY :Intubation difficile en milieu préhospitalier. Consensus d'actualisation SFAR_Médecine d'urgence 1999 Disponible sur http://www.sfar.org/sfar_actu/mu99
- SFAR-SAMU de France : Recommandations concernant les modalités de la prise en charge médicalisée préhospitalière des patients en état grave. Mai 2002 Disponible sur : <http://www.sfar.org/pdf/recomprehospi.pdf>
- T. GUERZIDER, C.CHOLLET-XEMARD : Techniques alternatives à l'intubation difficile chez l'adulte en médecine préhospitalière. Oxyimag n°84 Octobre 2005

REFERENCES

- 1- Société française d'anesthésie et de réanimation. Intubation difficile. Conférence d'experts. Ann Fr Anesth Réanima 1996 ; 15 : 207-14.
- 2 Piquet JJ, Crinquette V, Gamot V, Vilette B. Un nouveau laryngoscope pour intubation difficile. Rev Off Soc Fr ORL 1989 ;2 :33-4
- 3 Langeron O, Lenfant F, Aubrun F, Riou B, Coriat P. Évaluation de l'apprentissage d'un nouveau guide lumineux (Trachlight™) pour l'intubation trachéale. Ann Fr Anesth Réanim 1997 ; 16 : 229-33.
- 4 Adnet F, Jouriles NJ, Le Toumelin P, et al. A survey of out-of-hospital emergency intubations in the French Prehospital Medical System: a multicenter study. Ann Emerg Med 1998 ; 32 : 454-60.
- 5 Orliaguet G, Tartière S, Lejay M, Carli P. Prospective in-field evaluation of orotracheal intubation by emergency medical services physicians. JEUR 1997 ; 1 : 27-32.
- 6 Cantineau JP, Tazarourte P, Merckx P, Martin L, Reynaud P, Berson C, et al. Intubation trachéale en réanimation préhospitalière : intérêt de l'induction anesthésique à séquence rapide. Ann Fr Anesth Réanim 1997 ; 16 : 878-84.
- 7 Kastendiek JG. Airway management. In: Rosen P, Barker FJ, Barkin RM, Braen GR, Dailey RH, Levy RC, eds. Emergency Medicine. Saint Louis : The CV Mosby Company ; 1988. p. 41-82.
- 8 Rose DK, Cohen MM. The incidence of airway problems depends on the definition used. Can J Anaesth 1996 ; 43 : 30-4.
- 9 Adnet F, Jouriles NJ, Le Toumelin P, Hennequin B, Taillandier C, Rayeh F, et al. A survey of out-of-hospital emergency intubations in the French Prehospital Medical System: a multicenter study. Ann Emerg Med 1998 ; 32 : 454-60.

- 10 Adnet F, Borron SW, Finot MA, Lapandry C, Baud FJ. Intubation difficulty in poisoned patients: association with the initial Glasgow Coma Scale score. *Acad Emerg Med* 1998 ; 5 : 123-7.
- 11 Adnet F, Borron SW, Racine SX, Clemessy JL, Fournier JL, Plaisance P, et al. The intubation difficulty scale (IDS): proposal and evaluation of a new score characterizing the complexity of endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1997 ; 87 : 1290-7.
- 12 Krisanda TJ, Eitel DR, Hess D, Ormanoski R, Bernini R, Sabulsky N. An analysis of invasive airway management in a suburban emergency medical services system. *Prehospital and Disaster Medicine* 1992 ; 7 : 121-6.
- 13 Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, Cheney FW. Adverse respiratory events in anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990 ; 72 : 828-33.
- 14 Lyons G. Failed intubation. Six years' experience in a teaching maternity unit. *Anaesthesia* 1985 ; 40 : 759-62.
- 15 Schwartz DE, Matthay MA, Cohen NH. Death and other complications of emergency airway management in critically ill patients. *Anesthesiology* 1995 ; 82 : 367-76.
- 16 Heat KJ. The effect of laryngoscopy of different cervical spine immobilisation techniques. *Anaesthesia* 1994 ; 49 : 843-5
- 17 Adnet F, Le Toumelin Ph, Nougère B, Rayeh F, Taillandier C, Beruben A, et al. Predictive factors for the difficulty of out-of-hospital endotracheal intubation. *Am J Respir Crit Care Med* 1997 ; 155.
- 18 Adnet F, Lapostolle F, Hennequin B, Leclercq G, Fleury M. Optimization of glottic exposure during intubation of a patient lying supine on the ground. *Am J Emerg Med* 1997 ; 15 : 555-7.

- 19 Auffredou FP, Tual L, D'Honneur G, et al. Facteurs prédictifs de l'intubation difficile en urgence préhospitalière. JEUR 2003 ; 16 : S88.
- 20 Adnet F, Minadeo JP, Finot MA, et al. A survey of sedation protocols used for emergency endotracheal intubation in poisoned patients in the French prehospital medical system. Eur J Emerg Med 1998 ; 5 : 415-9.
- 21 Orliaguet G, Tartiere S, Lejay M, et al. Prospective in-field evaluation of orotracheal intubation by emergency medical services physicians. JEUR 1997 ; 1 : 27-32.
- 22 Ricard-Hibon A, Magne M, Wellner B, et al. Évaluation de l'intubation trachéale en préhospitalier [abstract]. Ann Fr Anesth Réanim 1997 ; 16 : R245.
- 23 Adnet F, Minadeo J, Lapandry C. Comparaison entre les systèmes de médecine d'urgence français et américain : l'exemple de Cleveland (Ohio, États-Unis). JEUR 1998 ; 3 : 115-23.
- 24 Gausche M, Lewis RJ, Stratton SJ, et al. Effect of out-of-hospital pediatric endotracheal intubation on survival and neurological outcome : a controlled clinical trial. JAMA 2000 ; 283 : 783-90.

Annexe n°1

LEGISLATION

**DECRET N° 2004-802 DU 29 JUILLET 2004 RELATIF AUX PARTIES IV ET V :
(J.O N° 183 DU 8 AOUT 2004 PAGE 37087 TEXTE N° 37086) DU CODE DE LA
SANTÉ PUBLIQUE**

LIVRE III AUXILIAIRES MÉDICAUX

TITRE I PROFESSION D'INFIRMIER OU D'INFIRMIÈRE

CHAPITRE I EXERCICE DE LA PROFESSION

SECTION 1 ACTES PROFESSIONNELS

Article R. 4311-1

L'exercice de la profession d'infirmier ou d'infirmière comporte l'analyse, l'organisation, la réalisation de soins infirmiers et leur évaluation, la contribution au recueil de données cliniques et épidémiologiques et la participation à des actions de prévention, de dépistage, de formation et d'éducation à la santé. Dans l'ensemble de ces activités, les infirmiers et infirmières sont soumis au respect des règles professionnelles et notamment du secret professionnel. Ils exercent leur activité en relation avec les autres professionnels du secteur de la santé, du secteur social et médico-social et du secteur éducatif.

Article R. 4311-2

Les soins infirmiers, préventifs, curatifs ou palliatifs, intègrent qualité technique et qualité des relations avec le malade. Ils sont réalisés en tenant compte de l'évolution des sciences et des techniques. Ils ont pour objet, dans le respect des droits de la personne, dans le souci de son éducation à la santé et en tenant compte de la personnalité de celle-ci dans ses composantes physiologiques, psychologique, économique, sociale et culturelle :1° De protéger, maintenir, restaurer et promouvoir la santé physique et mentale des personnes ou l'autonomie de leurs fonctions vitales physiques et psychiques en vue de favoriser leur maintien, leur insertion ou leur réinsertion dans leur cadre de vie familial ou social ;2° De concourir à la mise en place de méthodes et au recueil des informations utiles aux autres professionnels, et notamment aux médecins pour poser leur diagnostic et évaluer l'effet de leurs prescriptions ;3° De participer à l'évaluation du degré de dépendance des personnes ;4° De contribuer à la mise en oeuvre des traitements en participant à la surveillance clinique et à l'application des prescriptions médicales contenues, le cas échéant, dans des protocoles établis à l'initiative du ou des médecins prescripteurs ;5° De participer à la prévention, à l'évaluation et au soulagement de la douleur et de la détresse physique et psychique des personnes, particulièrement en fin de vie au moyen des soins palliatifs, et d'accompagner, en tant que de besoin, leur entourage.

Article R. 4311-3

Relèvent du rôle propre de l'infirmier ou de l'infirmière les soins liés aux fonctions d'entretien et de continuité de la vie et visant à compenser partiellement ou totalement un manque ou une diminution d'autonomie d'une personne ou d'un groupe de personnes. Dans ce cadre, l'infirmier ou l'infirmière a compétence pour prendre les initiatives et accomplir les soins qu'il juge nécessaires conformément aux dispositions des articles R. 4311-5 et R. 4311-6. Il identifie les besoins de la personne, pose un diagnostic infirmier, formule des objectifs de soins, met en oeuvre les actions appropriées et les évalue. Il peut élaborer, avec la participation des membres de l'équipe soignante, des protocoles de soins infirmiers relevant de son initiative. Il est chargé de la conception, de l'utilisation et de la gestion du dossier de soins infirmiers.

Article R. 4311-4

Lorsque les actes accomplis et les soins dispensés relevant de son rôle propre sont dispensés dans un établissement ou un service à domicile à caractère sanitaire, social ou médico-social, l'infirmier ou l'infirmière peut, sous sa responsabilité, les assurer avec la collaboration d'aides-soignants, d'auxiliaires de puériculture ou d'aides médico-psychologiques qu'il encadre et dans les limites de la qualification reconnue à ces derniers du fait de leur formation. Cette collaboration peut s'inscrire dans le cadre des protocoles de soins infirmiers mentionnés à l'article R. 4311-3.

Article R. 4311-5

Dans le cadre de son rôle propre, l'infirmier ou l'infirmière accomplit les actes ou dispense les soins suivants visant à identifier les risques et à assurer le confort et la sécurité de la personne et de son environnement et comprenant son information et celle de son entourage : 1° Soins et procédés visant à assurer l'hygiène de la personne et de son environnement ; 2° Surveillance de l'hygiène et de l'équilibre alimentaire ; 3° Dépistage et évaluation des risques de maltraitance ; 4° Aide à la prise des médicaments présentés sous forme non injectable ; 5° Vérification de leur prise ; 6° Surveillance de leurs effets et éducation du patient ; 7° Administration de l'alimentation par sonde gastrique, sous réserve des dispositions prévues à l'article R. 4311-7 et changement de sonde d'alimentation gastrique ; 8° Soins et surveillance de patients en assistance nutritive entérale ou parentérale ; 9° Surveillance de l'élimination intestinale et urinaire et changement de sondes vésicales ; 10° Soins et surveillance des patients sous dialyse rénale ou péritonéale ; 11° Soins et surveillance des patients placés en milieu stérile ; 12° Installation du patient dans une position en rapport avec sa pathologie ou son handicap ; 13° Préparation et surveillance du repos et du sommeil ; 14° Lever du patient et aide à la marche ne faisant pas appel aux techniques de rééducation ; 15° Aspirations des sécrétions d'un patient qu'il soit ou non intubé ou trachéotomisé ; 16° Ventilation manuelle instrumentale par masque ; 17° Utilisation d'un défibrillateur semi-automatique et surveillance de la personne placée sous cet appareil ; 18° Administration en aérosols de produits non médicamenteux ; 19° Recueil des observations de toute nature susceptible de concourir à la connaissance de l'état de santé de la personne et appréciation des principaux paramètres servant à sa surveillance : température, pulsations, pression artérielle, rythme respiratoire, volume de la diurèse, poids, mensurations, réflexes pupillaires, réflexes de défense cutanée, observations des manifestations de l'état de conscience, évaluation de la douleur ; 20° Réalisation, surveillance et renouvellement des pansements non médicamenteux ; 21° Réalisation et surveillance des pansements et des bandages autres que ceux mentionnés à l'article R. 4311-7 ; 22° Prévention et soins d'escarres ; 23° Prévention non médicamenteuse des thromboses veineuses ; 24° Soins et surveillance d'ulcères cutanés chroniques ; 25° Toilette périnéale ; 26° Préparation du patient en vue d'une intervention, notamment soins cutanés préopératoires ; 27° Recherche des signes de complications pouvant survenir chez un patient porteur d'un dispositif d'immobilisation ou de contention ; 28° Soins de bouche avec application de produits non médicamenteux ; 29° Irrigation de l'oeil et instillation de collyres ; 30° Participation à la réalisation des tests à la sueur et recueil des sécrétions lacrymales ; 31° Surveillance de scarifications, injections et perfusions mentionnées aux articles R. 4311-7 et R. 4311-9 ; 32° Surveillance de patients ayant fait l'objet de ponction à visée diagnostique ou thérapeutique ; 33° Pose de timbres tuberculiniques et lecture ; 34° Détection de parasitoses externes et soins aux personnes atteintes de celles-ci ; 35° Surveillance des fonctions vitales et maintien de ces fonctions par des moyens non invasifs et n'impliquant pas le recours à des médicaments ; 36° Surveillance des cathéters, sondes et drains ; 37° Participation à la réalisation d'explorations fonctionnelles, à l'exception de celles mentionnées à l'article R. 4311-10, et pratique d'examen non vulnérants de dépistage de troubles sensoriels ; 38°

Participation à la procédure de désinfection et de stérilisation des dispositifs médicaux réutilisables ;39° Recueil des données biologiques obtenues par des techniques à lecture instantanée suivantes :a) Urines : glycosurie acétonurie, protéinurie, recherche de sang, potentiels en ions hydrogène, pH ;b) Sang : glycémie, acétonémie ;40° Entretien d'accueil privilégiant l'écoute de la personne avec orientation si nécessaire ;41° Aide et soutien psychologique ;42° Observation et surveillance des troubles du comportement.

Article R. 4311-6

Dans le domaine de la santé mentale, outre les actes et soins mentionnés à l'article R. 4311-5, l'infirmier ou l'infirmière accomplit les actes et soins suivants :1° Entretien d'accueil du patient et de son entourage ;2° Activités à visée sociothérapeutique individuelle ou de groupe ;3° Surveillance des personnes en chambre d'isolement ;4° Surveillance et évaluation des engagements thérapeutiques qui associent le médecin, l'infirmier ou l'infirmière et le patient.

Article R. 4311-7

L'infirmier ou l'infirmière est habilité à pratiquer les actes suivants soit en application d'une prescription médicale qui, sauf urgence, est écrite, qualitative et quantitative, datée et signée, soit en application d'un protocole écrit, qualitatif et quantitatif, préalablement établi, daté et signé par un médecin :1° Scarifications, injections et perfusions autres que celles mentionnées au deuxième alinéa de l'article R. 4311-9, instillations et pulvérisations ;2° Scarifications et injections destinées aux vaccinations ou aux tests tuberculiniques ;3° Mise en place et ablation d'un cathéter court ou d'une aiguille pour perfusion dans une veine superficielle des membres ou dans une veine épicroténienne ;4° Surveillance de cathéters veineux centraux et de montages d'accès vasculaires implantables mis en place par un médecin ;5° Injections et perfusions, à l'exclusion de la première, dans ces cathéters ainsi que dans les cathéters veineux centraux et ces montages :a) De produits autres que ceux mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 4311-9 ;b) De produits ne contribuant pas aux techniques d'anesthésie générale ou locorégionale mentionnées à l'article R. 4311-12.Ces injections et perfusions font l'objet d'un compte rendu d'exécution écrit, daté et signé par l'infirmier ou l'infirmière et transcrit dans le dossier de soins infirmiers ;6° Administration des médicaments sans préjudice des dispositions prévues à l'article R. 4311-6 ;7° Pose de dispositifs transcutanés et surveillance de leurs effets ;8° Renouvellement du matériel de pansements médicamenteux ;9° Réalisation et surveillance de pansements spécifiques ;10° Ablation du matériel de réparation cutanée ;11° Pose de bandages de contention ;12° Ablation des dispositifs d'immobilisation et de contention ;13° Renouvellement et ablation des pansements médicamenteux, des systèmes de tamponnement et de drainage, à l'exception des drains pleuraux et médiastinaux ;14° Pose de sondes gastriques en vue de tubage, d'aspiration, de lavage ou d'alimentation gastrique ;15° Pose de sondes vésicales en vue de prélèvement d'urines, de lavage, d'instillation, d'irrigation ou de drainage de la vessie, sous réserve des dispositions du troisième alinéa de l'article R. 4311-10 ;16° Instillation intra-urétrale ;17° Injection vaginale ;18° Pose de sondes rectales, lavements, extractions de fécalomes, pose et surveillance de goutte-à-goutte rectal ;19° Appareillage, irrigation et surveillance d'une plaie, d'une fistule ou d'une stomie ;20° Soins et surveillance d'une plastie ;21° Participation aux techniques de dilatation de cicatrices ou de stomies ;22° Soins et surveillance d'un patient intubé ou trachéotomisé, le premier changement de canule de trachéotomie étant effectué par un médecin ;23° Participation à l'hyperthermie et à l'hypothermie ;24° Administration en aérosols et pulvérisations de produits médicamenteux ;25° Soins de bouche avec application de produits médicamenteux et, en tant que de besoin, aide instrumentale ;26° Lavage de sinus par l'intermédiaire de cathéters fixés par le médecin ;27° Bains d'oreilles et instillations

médicamenteuses ;28° Enregistrements simples d'électrocardiogrammes, d'électro-encéphalogrammes et de potentiels évoqués sous réserve des dispositions prévues à l'article R. 4311-10 ;29° Mesure de la pression veineuse centrale ;30° Vérification du fonctionnement des appareils de ventilation assistée ou du monitoring, contrôle des différents paramètres et surveillance des patients placés sous ces appareils ;31° Pose d'une sonde à oxygène ;32° Installation et surveillance des personnes placées sous oxygénothérapie normobare et à l'intérieur d'un caisson hyperbare ;33° Branchement, surveillance et débranchement d'une dialyse rénale, péritonéale ou d'un circuit d'échanges plasmatique ;34° Saignées ;35° Prélèvements de sang par ponction veineuse ou capillaire ou par cathéter veineux ;36° Prélèvements de sang par ponction artérielle pour gazométrie ;37° Prélèvements non sanglants effectués au niveau des téguments ou des muqueuses directement accessibles ;38° Prélèvements et collecte de sécrétions et d'excrétions ;39° Recueil aseptique des urines ;40° Transmission des indications techniques se rapportant aux prélèvements en vue d'analyses de biologie médicale ;41° Soins et surveillance des personnes lors des transports sanitaires programmés entre établissements de soins ;42° Entretien individuel et utilisation au sein d'une équipe pluridisciplinaire de techniques de médiation à visée thérapeutique ou psychothérapique ;43° Mise en oeuvre des engagements thérapeutiques qui associent le médecin, l'infirmier ou l'infirmière et le patient, et des protocoles d'isolement.

Article R. 4311-8

L'infirmier ou l'infirmière est habilité à entreprendre et à adapter les traitements antalgiques, dans le cadre des protocoles préétablis, écrits, datés et signés par un médecin. Le protocole est intégré dans le dossier de soins infirmiers.

Article R. 4311-9

L'infirmier ou l'infirmière est habilité à accomplir sur prescription médicale écrite, qualitative et quantitative, datée et signée, les actes et soins suivants, à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment :1° Injections et perfusions de produits d'origine humaine nécessitant, préalablement à leur réalisation, lorsque le produit l'exige, un contrôle d'identité et de compatibilité obligatoire effectué par l'infirmier ou l'infirmière ;2° Injections de médicaments à des fins analgésiques dans des cathéters périduraux et intrathécaux ou placés à proximité d'un tronc ou d'un plexus nerveux, mis en place par un médecin et après que celui-ci a effectué la première injection ;3° Préparation, utilisation et surveillance des appareils de circulation extracorporelle ;4° Ablation de cathéters centraux et intrathécaux ;5° Application d'un garrot pneumatique d'usage chirurgical ;6° Pose de dispositifs d'immobilisation ;7° Utilisation d'un défibrillateur manuel ;8° Soins et surveillance des personnes, en postopératoire, sous réserve des dispositions prévues à l'article R. 4311-12 ;9° Techniques de régulation thermique, y compris en milieu psychiatrique ;10° Cures de sevrage et de sommeil.

Article R. 4311-10

L'infirmier ou l'infirmière participe à la mise en oeuvre par le médecin des techniques suivantes :1° Première injection d'une série d'allergènes ;2° Premier sondage vésical chez l'homme en cas de rétention ;3° Enregistrement d'électrocardiogrammes et d'électroencéphalogrammes avec épreuves d'effort ou emploi de médicaments modificateurs ;4° Prise et recueil de pression hémodynamique faisant appel à des techniques à caractère vulnérant autres que celles mentionnées à l'article R. 4311-7 ;5° Actions mises en oeuvre en vue de faire face à des situations d'urgence vitale ;6° Explorations fonctionnelles comportant des épreuves pharmacodynamiques, d'effort, de stimulation ou des tests de provocation ;7° Pose de systèmes d'immobilisation après réduction ;8° Activités, en équipe pluridisciplinaire,

de transplantation d'organes et de greffe de tissus ;9° Transports sanitaires :a) Transports sanitaires urgents entre établissements de soins effectués dans le cadre d'un service mobile d'urgence et de réanimation ;b) Transports sanitaires médicalisés du lieu de la détresse vers un établissement de santé effectués dans le cadre d'un service mobile d'urgence et de réanimation ;10° Sismothérapie et insulinothérapie à visée psychiatrique.

Article R. 4311-11

L'infirmier ou l'infirmière titulaire du diplôme d'Etat de bloc opératoire ou en cours de formation préparant à ce diplôme, exerce en priorité les activités suivantes :1° Gestion des risques liés à l'activité et à l'environnement opératoire ;2° Elaboration et mise en oeuvre d'une démarche de soins individualisée en bloc opératoire et secteurs associés ;3° Organisation et coordination des soins infirmiers en salle d'intervention ;4° Traçabilité des activités au bloc opératoire et en secteurs associés ;5° Participation à l'élaboration, à l'application et au contrôle des procédures de désinfection et de stérilisation des dispositifs médicaux réutilisables visant à la prévention des infections nosocomiales au bloc opératoire et en secteurs associés. En per-opératoire, l'infirmier ou l'infirmière titulaire du diplôme d'Etat de bloc opératoire ou l'infirmier ou l'infirmière en cours de formation préparant à ce diplôme exerce les activités de circulant, d'instrumentiste et d'aide opératoire en présence de l'opérateur. Il est habilité à exercer dans tous les secteurs où sont pratiqués des actes invasifs à visée diagnostique, thérapeutique, ou diagnostique et thérapeutique dans les secteurs de stérilisation du matériel médico-chirurgical et dans les services d'hygiène hospitalière.

Article R. 4311-12

L'infirmier ou l'infirmière, anesthésiste diplômé d'Etat, est seul habilité, à condition qu'un médecin anesthésiste-réanimateur puisse intervenir à tout moment, et après qu'un médecin anesthésiste-réanimateur a examiné le patient et établi le protocole, à appliquer les techniques suivantes :

- 1° Anesthésie générale ;
- 2° Anesthésie loco-régionale et réinjections dans le cas où un dispositif a été mis en place par un médecin anesthésiste-réanimateur ;
- 3° Réanimation peropératoire.

Il accomplit les soins et peut, à l'initiative exclusive du médecin anesthésiste-réanimateur, réaliser les gestes techniques qui concourent à l'application du protocole.

En salle de surveillance post interventionnelle, il assure les actes relevant des techniques d'anesthésie citées aux 1°, 2° et 3° et est habilité à la prise en charge de la douleur postopératoire relevant des mêmes techniques.

Les transports sanitaires mentionnés à l'article R. 4311-10 sont réalisés en priorité par l'infirmier ou l'infirmière anesthésiste diplômé d'Etat.

L'infirmier ou l'infirmière, en cours de formation préparant à ce diplôme, peut participer à ces activités en présence d'un infirmier anesthésiste diplômé d'Etat.

Article R. 4311-13

Les actes concernant les enfants de la naissance à l'adolescence, et en particulier ceux ci-dessous énumérés, sont dispensés en priorité par une infirmière titulaire du diplôme d'Etat de puéricultrice et l'infirmier ou l'infirmière en cours de formation préparant à ce diplôme :1° Suivi de l'enfant dans son développement et son milieu de vie ;2° Surveillance du régime alimentaire du nourrisson ;3° Prévention et dépistage précoce des inadaptations et des handicaps ;4° Soins du nouveau-né en réanimation ;5° Installation, surveillance et sortie du nouveau-né placé en incubateur ou sous photothérapie.

Article R. 4311-14

En l'absence d'un médecin, l'infirmier ou l'infirmière est habilité, après avoir reconnu une situation comme relevant de l'urgence ou de la détresse psychologique, à mettre en oeuvre des protocoles de soins d'urgence, préalablement écrits, datés et signés par le médecin responsable. Dans ce cas, l'infirmier ou l'infirmière accomplit les actes conservatoires nécessaires jusqu'à l'intervention d'un médecin. Ces actes doivent obligatoirement faire l'objet de sa part d'un compte rendu écrit, daté, signé, remis au médecin et annexé au dossier du patient. En cas d'urgence et en dehors de la mise en oeuvre du protocole, l'infirmier ou l'infirmière décide des gestes à pratiquer en attendant que puisse intervenir un médecin. Il prend toutes mesures en son pouvoir afin de diriger la personne vers la structure de soins la plus appropriée à son état.

Article R. 4311-15

Selon le secteur d'activité où il exerce, y compris dans le cadre des réseaux de soins, et en fonction des besoins de santé identifiés, l'infirmier ou l'infirmière propose des actions, les organise ou y participe dans les domaines suivants :1° Formation initiale et formation continue du personnel infirmier, des personnels qui l'assistent et éventuellement d'autres personnels de santé ;2° Encadrement des stagiaires en formation ;3° Formation, éducation, prévention et dépistage, notamment dans le domaine des soins de santé primaires et communautaires ;4° Dépistage, prévention et éducation en matière d'hygiène, de santé individuelle et collective et de sécurité ;5° Dépistage des maladies sexuellement transmissibles, des maladies professionnelles, des maladies endémiques, des pratiques addictives ;6° Education à la sexualité ;7° Participation à des actions de santé publique ;8° Recherche dans le domaine des soins infirmiers et participation à des actions de recherche pluridisciplinaire. Il participe également à des actions de secours, de médecine de catastrophe et d'aide humanitaire, ainsi qu'à toute action coordonnée des professions de santé et des professions sociales conduisant à une prise en charge globale des personnes.

Annexe n°2

BAGNOL Delphine
Le Serre 30340 Rousson
5 rue Mery 13002 Marseille
Tél :04 91 91 69 60
B.delphine25@aliceadsl.fr

Elève Infirmière Anesthésiste
Promotion 2005-2007

Madame, Monsieur,

Actuellement étudiante infirmière anesthésiste à l'Assistance Publique-Hôpitaux de Marseille, j'effectue un travail d'intérêt professionnel sur **l'intubation difficile en SMUR (Service Mobile d'Urgence et de Réanimation)**.

Cette enquête a pour but de prouver l'intérêt d'une sacoche d'intubation difficile dans les SMUR et d'en préciser le contenu.

Pour cela, je sollicite votre contribution pour répondre à cet entretien.

Par avance, je vous en remercie.

- Ville : _____

- Vous êtes :
 - ☐ IADE
 - ☐ Anesthésiste Réanimateur
 - ☐ Urgentiste CAMU
 - ☐ Autres _____

- Nombres d'intervention SMUR primaire : _____

- Nombres d'intubation : _____

- Nombres d'intubation difficile : _____

- Avez vous des formations annuelles à l'intubation difficile ?
 - ☐ Oui
 - ☐ Non

- Pouvez-vous me donner une définition de l'intubation difficile en milieu préhospitalier ?

- Que faites-vous lors d'une intubation difficile en SMUR (patient ventilable et obligation d'intubé), pouvez-vous me décrire l'algorithme que vous suivez ?

- Possédez-vous une sacoche spécifiquement dédiée a l'intubation difficile ?
 - ☐ Oui Si oui ou est-elle située ? _____
 - ☐ Non

- Quels matériels possédez-vous pour les intubations simple et difficile ?

☐ Laryngoscope à usage unique	☐ Laryngoscope fibre optique réutilisable
☐ Laryngoscope à manche court	☐ Laryngoscope Mac Coy
☐ Lames à usage unique	☐ Lames réutilisables métalliques
☐ Mandrin à usage unique	☐ Mandrins réutilisables
☐ Pince de Magill	
☐ Guide de Cook	☐ Guide d'Eschmann
☐ Trachlight	
☐ Masque Laryngée	☐ Fastrach
☐ Combitube	☐ Kit d'intubation rétrograde
☐ Kit cricothyroïdotomie	
☐ Kit trachéotomie	☐ Canule de trachéotomie

- D'après vous quelles sont les techniques d'intubation difficile les plus adaptées au SMUR ?

- Pensez-vous que le matériel d'intubation difficile est nécessaire dans les SMUR ? Pourquoi ?

- Avez-vous d'autres éléments à me donner concernant l'intubation difficile en SMUR ?

Je vous remercie d'avoir consacré quelques minutes à mon travail et me tiens à votre disposition si vous souhaitez de plus amples renseignements.

BAGNOL.D

