

# ETUDE THEORIQUE

## I. INTUBATION DIFFICILE (ID)

### 1. Définition

Une intubation est difficile si elle nécessite plus de deux laryngoscopies et/ou la mise en œuvre d'une technique alternative après optimisation de la position de la tête, avec ou sans manipulation laryngée externe. (2)

### 2. Intubation difficile prévue et imprévue

#### 1.1. Intubation difficile prévue

Une ID est prédit par l'évaluation de la routine à la recherche des signes d'ID lors de la consultation d'anesthésie. En revanche, en Obstétrique, en ORL et en chirurgie carcinologique, les fréquences les plus élevées d'ID y sont retrouvées.

Une ID quand elle est prévue, permet la mise en place des stratégies en vue d'une meilleure prise en charge du patient. (1)

#### 1.2. Intubation difficile imprévue

Nombreux des cas d'ID sont rencontrés dans le cadre des urgences. Certains cas d'intubation prévue facile peuvent aussi s'avérer difficile en pratique.

Il faut souligner que 15 à 30 % des cas d'ID ne sont pas détectés avant l'anesthésie. (1)

### 3. Détection de l'intubation difficile

#### 3.1. En pratique : PEROPERATOIRE

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 (figure 5), avec ou sans compression laryngée.

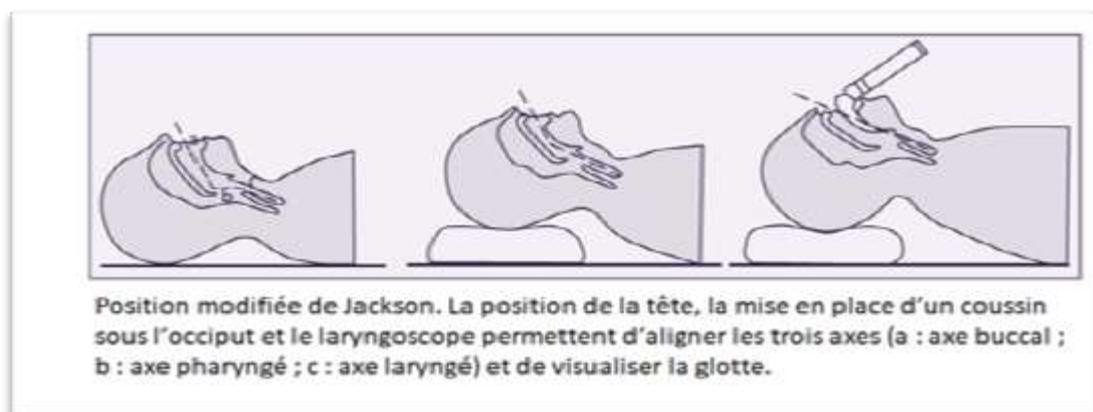


Figure 5 : Position amendée ou modifiée de Jackson.

### 3.2. Détection clinique : Évaluation de la routine : PREOPERATOIRE

Cette détection, par l'interrogatoire et l'examen clinique, doit être systématique lors de toute consultation préanesthésique, même si une anesthésie locorégionale est programmée. Les résultats, précisant les tests utilisés, doivent être colligés par écrit. L'interrogatoire précise les conditions de déroulement des anesthésies antérieures, recherche la notion de lésions dentaires et/ou gingivales. Seront aussi recherchés, les antécédents et les signes d'obésité morbide, d'affection rhumatismale, de diabète, de dyspnée, de troubles de sommeil, d'intubation prolongée et de trachéotomie, de traumatismes maxillo-faciaux (figure 6). (1)

#### DÉTECTION PAR L'INTERROGATOIRE

Interrogatoire classique et faire préciser :

- ATCD d'intubation (lieu - ancienneté ++), notion de difficultés (carte, lettre ?).
- ATCD arthrosiques, maladie rhumatismale (polyarthrite rhumatoïde, spondylarthrite ankylosante) radiothérapie cervicale.
- Brûlure, sclérodémie, atteinte de l'articulation temporo-mandibulaire.
- Chirurgie, tumeur, infection de la sphère ORL ou rachidienne cervicale.
- Diabète, surtout de type 1 (signe du prieur : cf. *Diabète*), goitre, acromégalie, grossesse.
- Traumatismes maxillo-faciaux, rachidiens.
- Dysphagie, dyspnée, dysphonie, syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS).
- Critères de ventilation difficile (cf. *Ventilation difficile*).
- ATCD familiaux (malformations).

Figure 6 : Facteurs prédictifs d'intubation difficile, détection par l'interrogatoire. (3)

### 4. Critères prédictifs de l'intubation difficile

Les critères ou signes prédictifs d'une ID sont résumés dans la figure ci-dessous (figure 7) et sont à rechercher lors de la consultation préanesthésique.



## Signes prédictifs d'une intubation difficile chez l'adulte SFAR 2006

- ✚ Antécédents d'ID +++++
- ✚ Critères recommandés (grade C)
  - Classe de Mallampati >II
  - DTM <65mm
  - Ouverture de bouche <35mm
- ✚ Critères conseillés (grade E)
  - Mobilité mandibulaire (morsure de lèvre sup)
  - Mobilité rachis cervical (extension max-flexion max >90° )
- ✚ Autres critères à rechercher selon le contexte
  - IMC >35kg/m<sup>2</sup>
  - SAOS avec périmètre cou >45,6cm
  - Pathologie cervico-faciale
  - État pré éclamptique

Figure 7 : Signes prédictifs d'une intubation difficile chez l'adulte SFAR 2006.

- ✚ Antécédents d'ID +++++
- ✚ Critères recommandés :
  - Classe de Mallampati > II

Souvent référencées aux grades de Cormack, les classes de Mallampati (en haut) et les grades de Cormack (en bas) sont représentés dans la figure ci-après (figure 8).

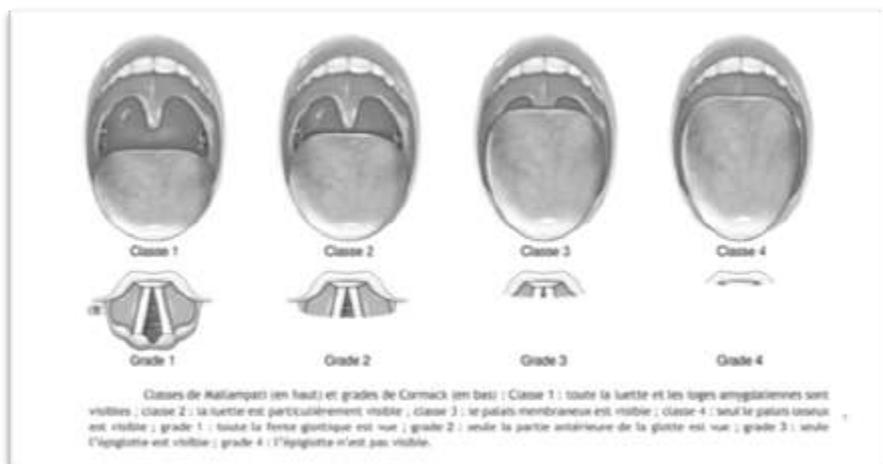


Figure 8 : Les classes de Mallampati.

- DTM < 65 mm
- Ouverture de la bouche < 35 mm

Les figures 9 et 10 ci-dessous représentent respectivement l'évaluation de la DTM et de l'ouverture de la bouche.

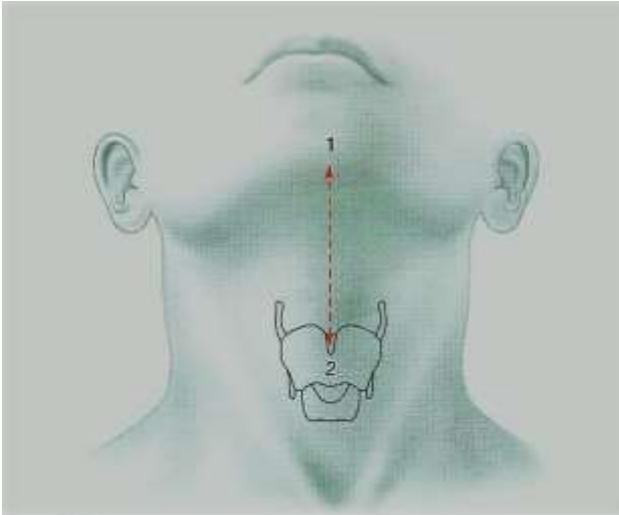


Figure 9 : Distance Thyro-mentonnaire.



Figure 10 : Ouverture de la bouche.

#### ✚ Critères conseillés :

- Mobilité mandibulaire (test de morsure de la lèvre supérieure)
- Mobilité du rachis cervical (extension max – flexion max > 90°) est représentée ci-dessous (figure 11).



Figure 11 : Mobilité du rachis cervical (extension max – flexion max > 90°).

#### ✚ Autres critères à rechercher selon le contexte :

- IMC > 35 kg/m<sup>2</sup> : Poids / (taille)<sup>2</sup>.
- Syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) avec périmètre cou > 45,6 cm.

- Pathologies cervico-faciales
  - Les malformations congénitales
  - Les pathologies acquises : les brûlures cervico-faciales, acromégalie, œdème pharyngo-laryngé, rachis cervical fixe, le Diabète (faire le test de prière), goitre thyroïdien, ...

 **Etat pré-éclamptique**

**La présence d'un seul de ces critères révèle une probable difficulté d'intubation.**

## 5. Complications de l'intubation de l'ID

- Intubation œsophagienne (absence d'ampliation thoracique et de murmure vésiculaire, absence de CO<sub>2</sub> à la capnométrie).
- Intubation bronchique sélective (ampliation et auscultation asymétriques, faible compliance du ballon de ventilation).
- Laryngospasme, bronchospasme.
- Lésions des lèvres, de la muqueuse buccale, des dents.
- Rupture de la trachée, des bronches.
- Luxation des aryténoïdes.
- Lésions de la colonne cervicale. (4)

## II. VENTILATION AU MASQUE DIFFICILE

### 1. Définition

La ventilation au masque difficile (VMD) est définie par la difficulté du maintien de l'oxygénation et la nécessité d'un support additionnel.

Un patient est considéré comme difficile à ventiler lorsque les manœuvres de ventilation ne permettent pas d'obtenir :

- Une ampliation thoracique suffisante ;
- Un volume courant supérieur à 3 ml/kg ;
- Une pression d'insufflation inférieure à 25 cmH<sub>2</sub>O ;
- La présence de CO<sub>2</sub> à la capnographie ;
- Une SpO<sub>2</sub> supérieure à 92 %. (4)

### 2. Critères prédictifs de la ventilation au masque difficile

Les critères suivants sont prédictifs d'une VMD :

- L'âge supérieur à 55 ans,
- un index de masse corporelle (IMC) > 26 kg/m<sup>2</sup>,
- l'absence de dents,
- la limitation de la protusion mandibulaire,
- la présence d'un ronflement et d'une barbe. (2)

**La présence de deux de ces facteurs est prédictive d'une VMD. Le risque d'ID difficile est multiplié par 4 chez les patients ayant eu une VMD. (2)**

### III. CONDUITE ANESTHESIQUE DEVANT UNE ID

#### A. En préopératoire

Le principe de la prise en charge préanesthésique d'un patient présentant une VMD et/ou une ID prévue consiste à :

- ✚ La préparation du matériel et/ou chariot d'ID ;
- ✚ Le choix de la technique anesthésique ;
- ✚ La stratégie de prise en charge périopératoire.

#### 1. Matériels à préparer

- **Une source d'aspiration :**

Fonctionnelle avec une dépression (- 0,6 à - 0,7) et des sondes d'aspiration de différents calibres.

- **Le monitoring :**

Standard en particulier le saturomètre et le capnographe pour détecter toute désaturation et lutter contre l'hypoxie et l'hypercapnie et repérer un signe clé lors de l'intubation de la trachée.

- **Le matériel pour la ventilation au masque :**

- **Le chariot d'urgence pour ID :**

Face à une ID, chaque équipe d'anesthésie doit avoir en tête un algorithme personnel tout en tenant compte des algorithmes et moyens existants.

Le matériel de prise en charge d'une ID doit être regroupé dans un chariot ou dans une valise facilement identifiable et utilisable à tout moment du jour et de la nuit. La formation de tous les opérateurs susceptibles de les utiliser est impérative. Le choix des dispositifs constituant un chariot d'ID doit tenir compte des algorithmes de l'équipe d'anesthésie et doit permettre de faire face à toutes les situations. (2)

Un chariot d'ID est nécessaire et sa composition est recommandée par le groupe d'experts (figure 11).

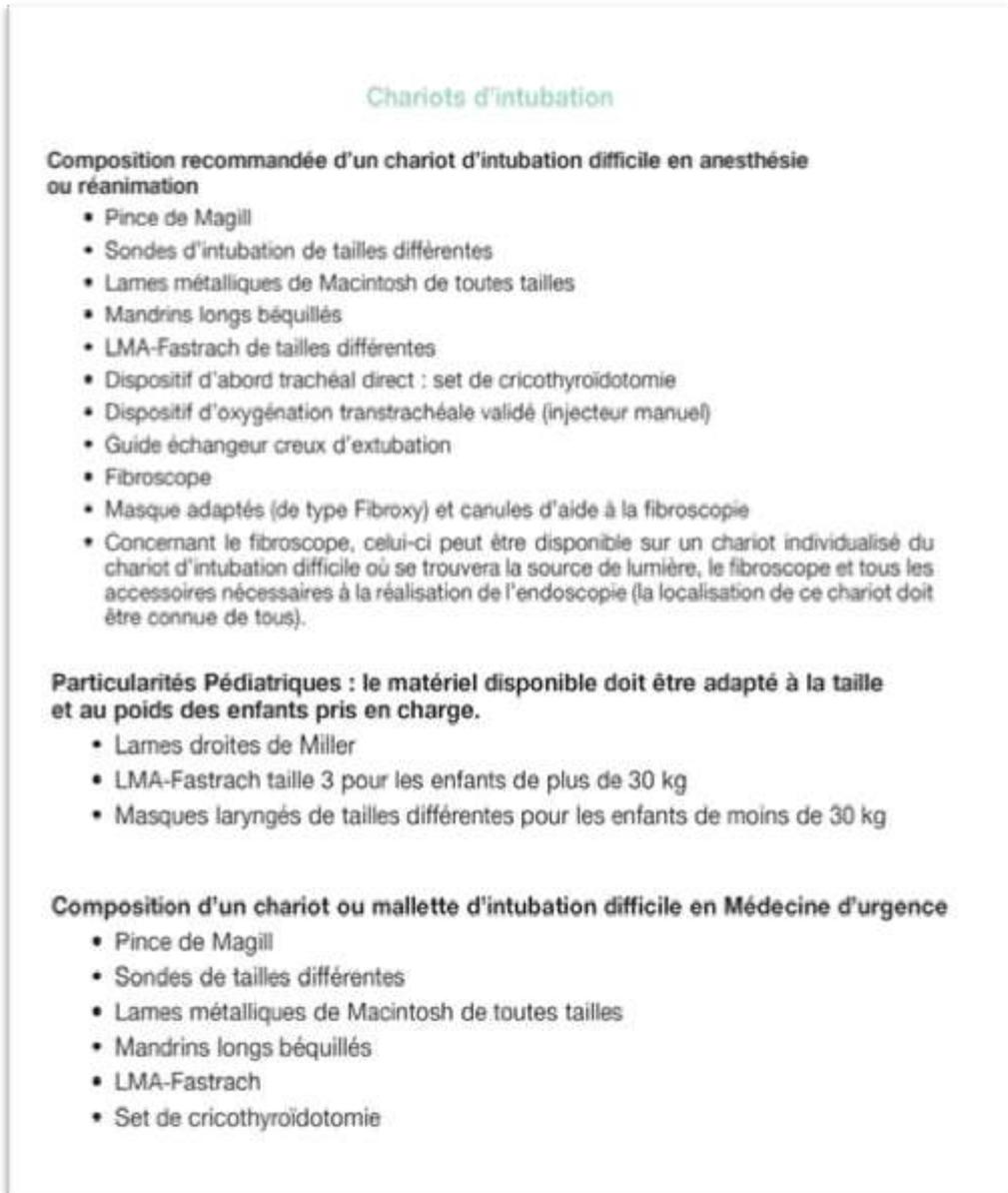


Figure 12 : Chariot d'intubation difficile (SFAR 2006).

## 2. Le choix de la technique anesthésique

La prédiction de la ventilation et de l'intubation influence les techniques d'anesthésie pour le contrôle des voies aériennes, ainsi que d'autres facteurs comme : l'état cardiorespiratoire, les contraintes chirurgicales et la coopération du patient. Le choix d'une stratégie de prise en charge anesthésique se fait toujours en terme de bénéfices/risques.

Le choix se portera alors sur :

- AL ou ALR
- AG avec maintien ou non de la ventilation spontanée.

## 2.1. Anesthésie locale et locorégionale pour ID sous fibroscope

### ❖ Anesthésie locale (technique vigile)

- Patient en décubitus dorsal (ou assise) : pratiquer un méchage des deux (O2) fosses nasales à l'aide de la pince de Polizer et des mèches imbibées de lidocaïne naphazolinée. Attendre 5 minutes.
- Retirer les mèches puis injecter avec la seringue de 10 ml, prolongée par la sonde vésicale béquillée, 10 ml de lidocaïne à 1 % dans la narine la plus perméable en avançant progressivement et en demandant au patient de se gargariser avec l'anesthésique local, sans l'avalier. Aspirer l'excédent.
- Attendre 5 minutes.
- Brancher l'aspiration sur le fibroscope.
- Siliconer le fibroscope en protégeant l'extrémité avec une compresse imbibée d'une solution antibuée.
- Vérifier la mobilité et l'orientation de l'extrémité du fibroscope.
- Vérifier le bon fonctionnement de l'aspiration et de la lumière.
- Lubrifier la sonde : à l'extrémité avec le lubrifiant KY™. (5)

L'anesthésie topique du nez doit être associée à un vasoconstricteur. (2)

### ❖ Anesthésie locorégionale

Les seuls blocs recommandés sont le bloc bilatéral des nerfs laryngés et le bloc trachéal par injection de lidocaïne au travers de la membrane intercrico-thyroïdienne.

## 2.2. Anesthésie pour ID prévue hors fibroscopie

L'anesthésie générale peut être envisagée selon le contexte. L'anesthésie doit être rapidement réversible. Le choix ou non du maintien de la ventilation spontanée doit tenir compte de la possibilité de ventiler au masque et d'utiliser les techniques d'oxygénation recommandées. L'administration des agents à objectif de concentration est recommandée.

Le propofol (Diprivan®) et le sévoflurane sont les agents de choix, en l'absence de risque d'obstruction des VAS. L'adjonction d'un morphinique optimise les conditions d'intubation mais expose à un risque de dépression respiratoire et d'apnée. (2)

Il faut probablement utiliser un curare pour améliorer les conditions de ventilation au masque et d'intubation, en utilisant un curare d'action courte ou rapidement inactivée sous couvert du monitoring systématique de la curarisation. Le curare d'action courte ou rapidement inactivée permet d'envisager le retour à la ventilation spontanée efficace (fréquence respiratoire entre 10 et 25 par minute, capnogramme satisfaisant) en cas d'échec de contrôle des voies aériennes.

Deux (02) curares répondent à ces critères :

- La succinylcholine (en l'absence de contre-indication) à la dose de 1 mg/kg (poids réel) ;
- Le rocuronium à la dose de 0,6mg/kg ou 1,0 mg/kg en cas d'induction séquence rapide. Il peut être inactivée même en cas de bloc profond par du sugammadex à la dose de 8 à 16 mg/kg selon la dose de rocuronium administrée et le délai entre injection de rocuronium et de sugammadex.

En cas d'utilisation du rocuronium pour intubation difficile prévue, la dose nécessaire de sugammadex doit être immédiatement disponible. (6)

La profondeur de l'anesthésie et le relâchement musculaire doivent être suffisants pour optimiser les conditions d'intubation. (2)

## **B. En peropératoire**

### **1. Le risque de désaturation**

L'ID expose les patients à beaucoup de complications dont il faut faire face. La désaturation est le risque majeur et redoutable de l'ID, son mécanisme d'apparition (annexe 2) est fonction de ses facteurs favorisants.

#### **1.1. Les facteurs de risque de désaturation pendant l'ID**

Les facteurs de risque de désaturation pendant l'intubation sont :

- Une intubation en urgence avec induction en séquence rapide (ISR) ;
- Une VMD prévisible ;
- Une ID prévisible ;
- L'obésité et la grossesse ;
- Le nourrisson et le nouveau-né ;
- L'enfant classe ASA 3 ou 4 ;
- L'enfant ronfleur et l'enfant avec infection des voies aériennes supérieures (VAS) ;
- Le sujet âgé ;
- Le bronchopathe chronique. (2)

#### **1.2. Conduite à tenir**

En cas de désaturation :

- Arrêter toutes manœuvres d'intubation trachéale ;
- Et Ventiler le patient à oxygène pur (FiO2 à 100 %) ;
- Puis une autre tentative d'intubation si patient en normoxie.

Afin de prévenir une désaturation artérielle lors des manœuvres d'intubation trachéale ou d'insertion de dispositif supraglottique, il faut réaliser systématiquement une procédure de préoxygénation (3 min/8 inspirations profondes), y compris dans le cadre de l'urgence (6).

## 2. La préoxygénation

La préoxygénation (ou dénitrogénéation) pour une ID consiste à atteindre une fraction expirée en O<sub>2</sub> ≥ 90 % en respirant spontanément de l'oxygène à 100 % dans un masque facial pendant plusieurs minutes. Cette manœuvre sature la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) en O<sub>2</sub> et augmente la tolérance à l'apnée.

Chez l'adulte sain, le délai entre le début de l'apnée et la survenue d'une désaturation artérielle en oxygène (SpO<sub>2</sub> ≥ 90 %) est limité à 1 à 2 minutes si le patient a respiré en air ambiant avant l'induction et peut être prolongé à 6 à 8 minutes avec une préoxygénation en 100 % d'oxygène inhalé. (2)

Une préoxygénation efficace doit être assurée à tous les patients, surtout quand une ID et/ou une VMD sont prévues. Car une difficulté du contrôle des VAS est fréquemment associée à une désaturation artérielle en oxygène.

Le principe d'une préoxygénation efficace :

- Les manœuvres de la préoxygénation doivent être réalisées avec un masque facial étanche ;
- Un débit de gaz suffisant ;
- Et un ballon de taille adaptée.

Chez l'insuffisance respiratoire il est recommandé de prolonger la préoxygénation sous contrôle de la FeO<sub>2</sub>.

Il est recommandé de réaliser la préoxygénation avec une FiO<sub>2</sub> à 100 % pendant trois (03) minutes chez l'adulte et deux (02) minutes chez l'enfant, ou en demandant au patient de réaliser huit (08) respirations profondes avec un débit de 10 L/min d'oxygène pendant une minute. Après induction, la pose d'une canule oro-pharyngée (annexe 3) et naso-pharyngée de Wendel (annexe 4) est recommandée, car elle facilite la ventilation au masque. (2)

## 3. Le positionnement

La position amendée de Jackson est recommandée lors d'une intubation difficile. La position dorsale avec tête surélevée ou position assise est parfois nécessaire lors d'une fibroscopie pour l'intubation difficile sous anesthésie locale et la position dorsale stricte pour induction anesthésique.

Chez l'obèse, la position demi-assise est recommandée pendant l'oxygénation. Chez la femme enceinte, la CRF diminue à partir du second trimestre. Cette diminution est aggravée par le décubitus dorsal. Le passage en position semi-assise avec la tête surélevée à 30° permet une augmentation significative de la CRF, avec un gain moyen estimé à 188 ml, par rapport au décubitus dorsal. Enfin, une position proclive même modérée (20°) apporte un bénéfice sur le délai de désaturation au sein de la population générale. (6)

#### 4. La technique d'intubation

La technique d'intubation est à anticiper à la consultation préanesthésique, surtout si une VMD et/ou une ID sont prévues. De nos jours, un nombre de techniques d'intubation permettent de simplifier la gestion d'une ID, bien que celle-ci reste néanmoins préoccupante.

Il est recommandé :

- **Dans le cadre d'une chirurgie programmée**, il faut utiliser en première intention les vidéolaryngoscopes (figure 25 et 26) chez les patients **avec une ventilation au masque possible et au moins deux critères d'intubation difficile**.
- Chez le patient avec **une intubation difficile non prévue**, une à deux laryngoscopies par un praticien expert sont effectuées en première intention, en utilisant tous les moyens d'optimisation possibles (repositionnement de la tête du patient, long mandrin béquillé type Eschmann (figure 16), appui laryngé externe BURP (figure 13)) pour visualiser la glotte et parvenir à intuber la trachée. Le mandrin béquillé fait partie de la première étape de la stratégie d'optimisation de la gestion des voies aériennes en cas d'intubation difficile non prévue.
- **En cas d'intubation impossible**, la fibroscopie (figure 19) reste la méthode de référence. (6)
- En l'absence de contre-indication (ouverture de bouche inférieure à 20 mm, néoplasie ou antécédent de radiothérapie au niveau de la sphère ORL), **l'intubation au travers d'un MLI** (Masque Laryngé pour Intubation) (figure 22) **est aussi une alternative à la fibroscopie**. (7)

Différencier l'intubation difficile prévue et non prévue (attitude différente). Toujours utiliser la technique la mieux maîtrisée.

Pensez aux petits moyens devant une intubation difficile non prévue :

- Mandrin d'Eschmann
- Appuyer sur le cartilage cricoïde vers l'arrière, le haut et la droite
- Soulever la tête de 8 à 10 cm par un coussin
- Utiliser un mandrin pour obtenir une courbure suffisante de la sonde d'intubation lorsque la glotte est haute ou déviée
- Utiliser une lame droite pour « charger » l'épiglotte. (8)

### 1.3. Les manœuvres externes

#### 1.3.1. La position (modifiée) amandée de Jackson « ou Sniffing position »

La position modifiée de Jackson ou position amendée de Jackson est une manœuvre permettant de faciliter une intubation trachéale. Son but est d'aligner les axes buccal, pharyngé et laryngé, ou en tous cas d'en diminuer l'angulation, afin d'améliorer l'exposition du larynx lors de l'intubation. Cette manœuvre est contre-indiquée en cas de suspicion de traumatisme cervicale.

#### 3.1.2. La manœuvre BURP (Backward Upward Rightward Pressure)

Le mécanisme par lequel la technique BURP améliore la visibilité peut être que la manœuvre déplace la glotte directement dans la ligne de vision laryngoscopique (9). La position laryngée peut être manipulée de manière à ce que l'axe longitudinal du larynx forme un angle plus petit avec la ligne de vision, se rapprochant d'une ligne droite, à celui réalisable avec une lame laryngoscopique. Ainsi, la laryngoscopie directe est réalisée avec une relative facilité.

Le trajet visuel produit par la lame laryngoscopique poussant la langue vers la gauche se situe du côté droit de la cavité buccale. Par conséquent, le déplacement vers la droite produit par BURP peut améliorer la visualisation de la glotte en déplaçant davantage le larynx dans la ligne de vision.



Figure 13 : La manœuvre BURP.

#### 3.1.3. Les manipulations laryngées externes

Permettant l'optimisation de la vision du plan glottique lors de la laryngoscopie, les manipulations laryngées sont plus pratiques soit par le laryngoscopiste de sa main libre soit par l'aide guidée par l'opérateur.

## 1.4. Les lames de laryngoscopie

### 3.2.1. Les lames droites

Les lames droites de Miller sont considérées par plusieurs anesthésistes expérimentés comme un outil de dépannage en cas d'intubation difficile imprévue. Elles permettent de charger l'épiglotte lors de la laryngoscopie.



Figure 14 : Les lames droites de Miller, laryngoscope.

### 3.2.2. Les lames de Mc Coy

Les lames à bout becqué avec un levier situé le long du manche du laryngoscope permet de relever l'extrémité distale mobile de la lame. (10)



Figure 15 : Les lames de Mc Coy.

## 3.3. Les mandrins

### 3.3.1. Mandrin long ou bougie d'Eschmann

La bougie d'Eschmann est une longue baguette rigide en plastique insérée dans la trachée par la glotte au cours de la laryngoscopie directe. Elle constitue un "fil de guidage" sur lequel

un tube endotrachéal peut alors être plus facilement avancé dans la trachée. Utilisée principalement pour l'intubation difficile, la bougie d'Eschmann est l'un des dispositifs les plus simples et les plus précieux pour aider à une intubation difficile.

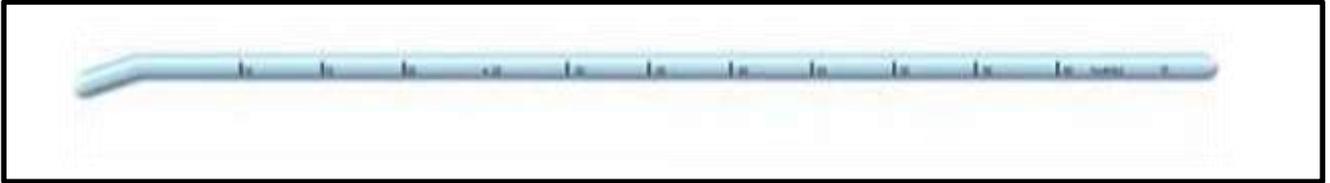


Figure 16 : Bougie d'Eschmann.

### 3.3.2. Mandrin flexible et/ou Stylet malléable

Le stylet malléable ou mandrin flexible apporte une aide positive à l'intubation. Comme son nom l'indique, il peut s'adapter facilement à toute forme souhaitée. Il existe sous différentes tailles.

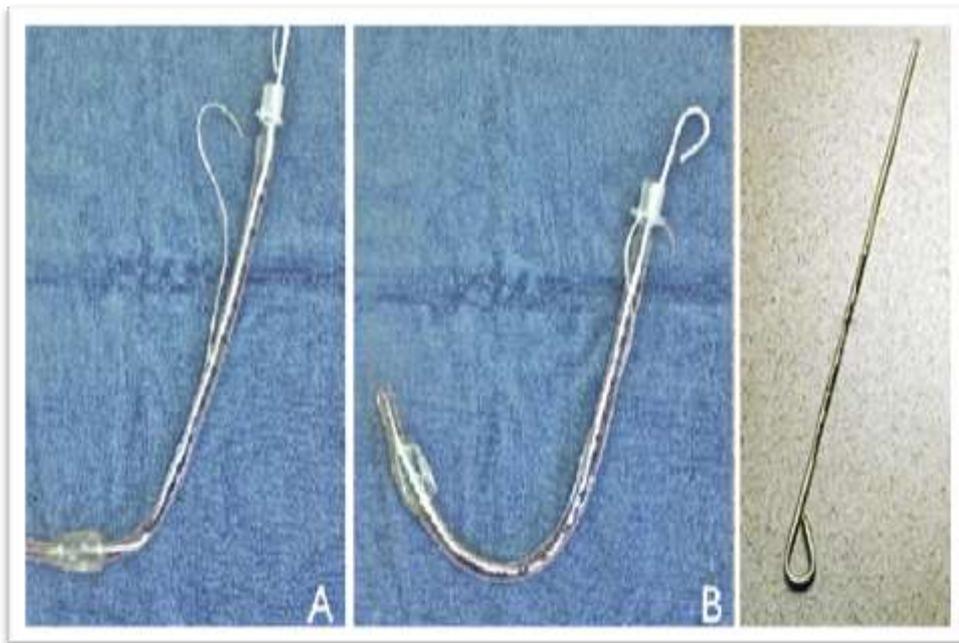


Figure 17 : Stylet malléable.

## 3.4. Les mandrins optiques

### 3.4.1. Stylet endoscopique rigide (Bonfils) ou fibroscope rigide

Le Stylet de type Bonfils™ est constitué d'une longue tige droite rigide à l'extrémité légèrement courbée et sur laquelle on glisse la sonde d'intubation. La rigidité du stylet permet en effet de soulever l'épiglotte si besoin. L'ouverture buccale essentielle à

l'utilisation du Bonfils™ est généralement moindre que celle nécessaire pour la laryngoscopie directe. (11)



Figure 18 : Fibroscope rigide Bonfils.

### 3.4.2. Fibroscope flexible

Ils sont utiles en cas d'ouverture buccale limitée et permettent une prise en main facile.



Figure 19 : Fibroscope flexible pour intubation.

### 3.5. Stylet lumineux ou transillumination

L'intubation trachéale par transillumination fait appel à l'insertion d'un stylet dont l'extrémité est lumineuse dans la sonde d'intubation. La progression de la lumière, observée au travers des tissus mous du cou et du larynx, permet de confirmer la descente de la sonde

dans les voies aériennes. Cette technique peut être utilisée dans les cas où l'ouverture de la bouche est limitée puisque seul le diamètre de la sonde doit y entrer. (11)

Si l'extrémité du stylet lumineux est face à la glotte, on a une transillumination centrale, symétrique, précise, mais si le faisceau de lumière est moins intense, latéralisé diffus, donc on n'est pas au bon endroit, le guide semble alors plus profond. La majorité des échecs sont dus au fait que le stylet lumineux bute sur l'épiglotte, et une traction sur la mandibule et bien faire progresser le stylet lumineux contre la paroi postérieure du pharynx puis le soulever légèrement permettent d'éviter les échecs de l'utilisation du stylet transillumination.



Figure 20 : Stylet lumineux.

### 3.6. Les dispositifs supra-glottiques

#### 3.6.1. Le masque laryngé

Le masque laryngé est un matériel destiné à la ventilation de patient en anesthésie. Son indication comprend les interventions de courte durée. Mais ce dispositif ne permet pas d'isoler les voies aériennes des voies digestives.



Figure 21 : Le masque laryngé.

#### 3.6.2. Le masque laryngé pour intubation (LMA-Fastrach™)

Le LMA-Fastrach™ permet à la fois la ventilation et l'intubation soit à l'aveugle, soit avec un fibroscope.

Ce dispositif, bien que contre-indiqué en cas de tumeur ORL et estomac plein, est une solution pour intubation difficile. Il est indiqué en cas d'ID prévue ou non prévue, anomalies anatomiques, rachis cervical instable, désaturation au cours des tentatives d'intubation, ventilation difficile ou impossible au masque facial, extubation à risque.



Figure 22 : Le LMA-Fastrach™.

### 3.6.3. I-gel™

Dispositif supraglottique sans ballonnet, à usage unique, avec un bourrelet en élastomère souple thermoplastique qui s'adapte étroitement à la structure péri-laryngée, épousant la forme de l'épiglotte, des replis aryépiglottiques, des fosses piriformes et des cartilages et espaces postérieurs, périthyroïdes et péricricoides.

Surtout utilisé lors d'anesthésies de routine, la pression de fuite (24-26 cmH<sub>2</sub>O) est plus élevée qu'avec un masque laryngé classique, permettant son utilisation au cours de la cœlioscopie ou chez l'obèse. Son insertion est facile en « sniffing position » et la courbe d'apprentissage courte. Le taux d'insertion à la 1ère tentative est > 90 %. Le fabricant recommande une lubrification des deux faces du bourrelet.

Il n'est pas recommandé en cas d'estomac plein.



Figure 23 : I-Gel™.

#### 3.6.4. Combitube™

Le combitube™ est un dispositif double lumière qui permet d'établir rapidement une voie respiratoire même à l'aveugle, afin d'assurer au patient une ventilation dans le cas où celle-ci semble difficile.



Figure 24 : Combitube™.

### 3.7. Les vidéolaryngoscopes

L'utilisation d'un VL permet, par rapport au LM, d'améliorer les paramètres d'oxygénation lors de l'intubation de patients possédant de nombreux critères prédictifs de gestion difficile des voies aériennes. (3)



Figure 25 : Vidéo-laryngoscopes.

### 4. La surveillance peropératoire

L'étape peropératoire pour une ID nécessite une vigilance doublée dès l'installation du patient sur la table d'opération et une surveillance stricte et minutieuse dès la préoxygénation.

La surveillance de la  $FeO_2$  est recommandée, en anesthésie, de même que le monitoring de la  $SpO_2$ . L'utilisation du circuit principal est recommandée, car il permet la surveillance des gaz frais et des pressions d'insufflation. (2)

La surveillance clinique est aussi d'une importance capitale en anesthésie.

### 5. Extubation : quand extuber ?

Le réveil, comparé à la phase d'atterrissage d'un vol, est aussi délicat pour la survie du patient.

Etroitement liée à l'intubation, l'extubation, face à une ID, doit faire appel à un leadership décisionnel pour résoudre la question de quand extuber le patient.

L'extubation trachéale d'un patient doit être réalisée quand la réversibilité des médicaments de l'anesthésie est suffisante et que les paramètres physiologiques sont stables et satisfaits. (6)

Les critères d'extubation sont :

- Une ventilation spontanée efficace et régulière : volume courant de 5 – 8 ml/kg, fréquence respiratoire de 10 – 20 c/min, pression inspiratoire négative de - 20 à -30 cmH<sub>2</sub>O ;
- Une oxygénation efficace (SpO<sub>2</sub> > 95 %, ETCO<sub>2</sub> < 50 mmHg), ou identique à l'état préanesthésique ;
- Une stabilité hémodynamique ;
- Une réponse du patient aux ordres simples ;
- Une protection des VAS (récupération des réflexes de toux et de déglutition) ;
- Une température corporelle > 35,5°C ;
- Une décurarisation complète (T1/T4 > 0,9).

## 6. L'extubation a risque

Une extubation mal contrôlée est risquée dans les situations suivantes :

- Ventilation ou intubation difficile à l'induction ;
- Chirurgie prolongée (>4h) en décubitus ventral ;
- Chirurgie maxillo-faciale oncologique ;
- Chirurgie ORL (chirurgie cervicale, chirurgie du larynx ou de la trachée, chirurgie oncologique).

Dans ces situations, l'extubation doit se faire de manière contrôlée, progressive et réversible. Les critères habituels d'extubation doivent être respectés. Une extubation en stade 3 d'anesthésie (anesthésie profonde) est proscrite.

Le test de fuite, effectué au préalable, permet d'évaluer la présence d'un œdème glottique qui contre-indiquerait l'extubation (risque d'obstruction des VAS). Le test de fuite est dit positif s'il n'y a pas de fuite décelable.

En cas d'extubation à risque, un guide échangeur creux (GEC) peut être inséré dans la sonde endotrachéale. Le GEC est introduit jusqu'à mi-trachée, pas plus loin que 25 cm. Les sécrétions sont aspirées et la sonde endotrachéale est retirée. Le GEC est fixé et clairement identifié. Il sert de la sonde d'oxygénation temporaire et de guide pour une éventuelle ré-intubation.

En présence d'un test de fuite positif, le patient reste intubé et surveillé dans un milieu de réanimation. L'œdème laryngé est confirmé par fibroscopie et traité par corticoïdes (Méthylprednisolone 40 – 125 mg = Solumédrol<sup>®</sup>, Hydrocortisone 100 mg = Solucortef<sup>®</sup>, Dexaméthasone 4 – 8 mg = Méphamésone<sup>®</sup>).

Un nouvel examen est effectué 24h plus tard. Le patient peut être extubé si l'œdème a disparu. (12)

L'extubation est un geste à ne pas banaliser car les complications respiratoires de l'extubation sont plus fréquentes que lors de l'induction de l'anesthésie. Les complications de l'extubation sont liées le plus souvent à une obstruction mécanique des VAS ou à une dysfonction respiratoire.

Après une ID, l'extubation doit être réalisée en présence d'un médecin senior. (2)

### **C. En postopératoire**

L'étape postopératoire consiste à une surveillance étroite du patient, soit à la salle de soins post interventionnelle (si extubation réussit) soit en réanimation pour les patients dont l'extubation n'a pas été envisagée au bloc donc transférés en réanimation intubés ventilés.

Le matériel d'intubation doit toujours être prêt à l'emploi.

La surveillance clinique ainsi que le monitoring standard pour la surveillance respiratoire, hémodynamique et neurologique sont d'une importance majeure.

#### IV. LES ALGORITHMES DECISIONNELS DEVANT UNE ID

Il existe de nos jours des algorithmes qui facilitent la prise en charge d'une ID qu'elle soit Prévues (figure 26) ou non prévues (figure 27) dans le cas de l'urgence.

Mais, il demeure néanmoins certaines situations où le jugement clinique doit prévaloir et où le choix d'une stratégie de prise en charge se fait en terme de bénéfices/risques. Cependant, la prise en charge d'une ID passe par l'élaboration d'une stratégie au préalable.

L'élaboration des algorithmes s'inscrit dans une démarche de maîtrise de risque. L'élaboration d'une stratégie de prise en charge, centrée sur le maintien de l'oxygénation du patient (figures 28 et 29), permet d'anticiper une situation critique. (2)



Figure 26 : Algorithme décisionnel d'ID prévue (conférence d'experts 2017).

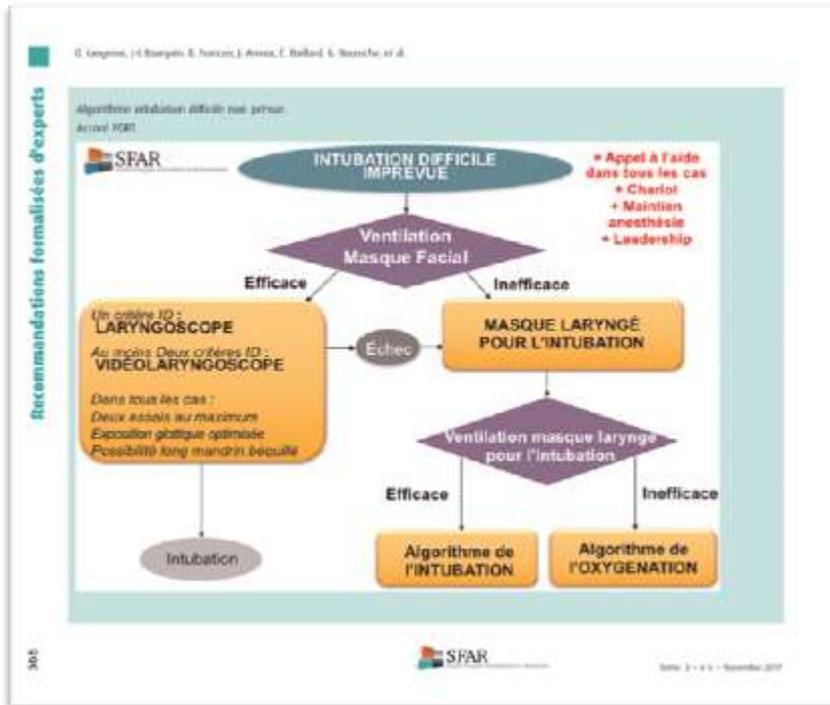


Figure 27 : Algorithme d'ID imprévue (conférence d'experts 2017).

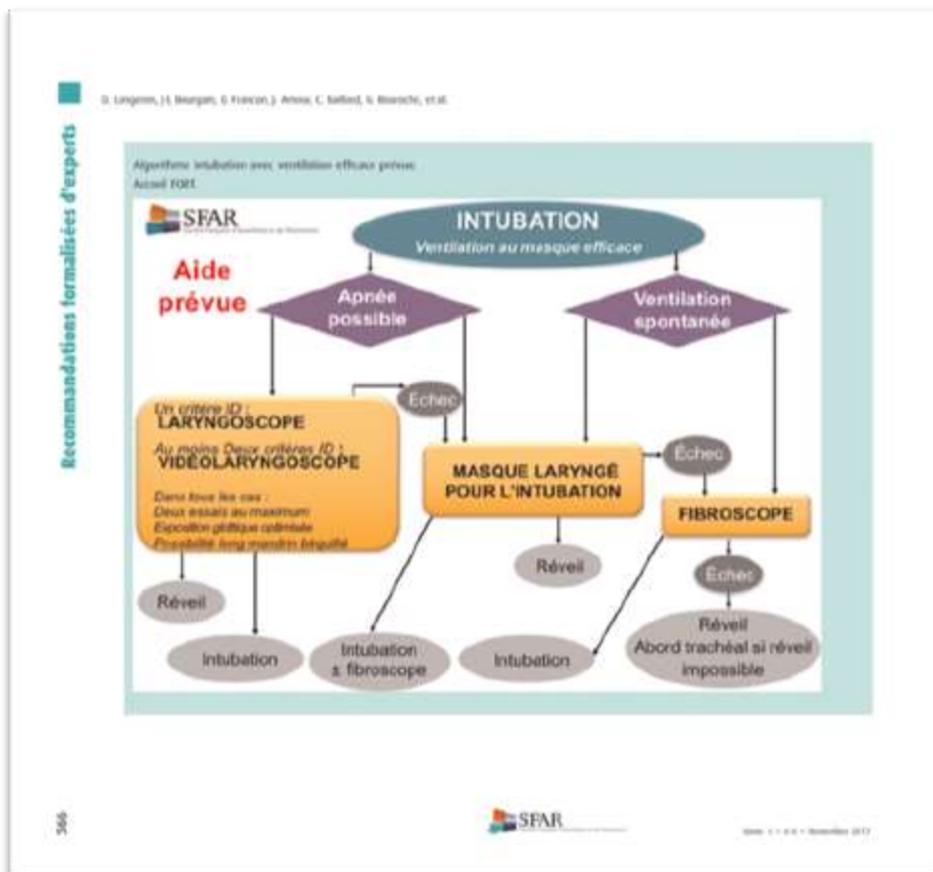


Figure 28 : Algorithme d'intubation avec ventilation efficace prévue (conférence d'experts 2017).

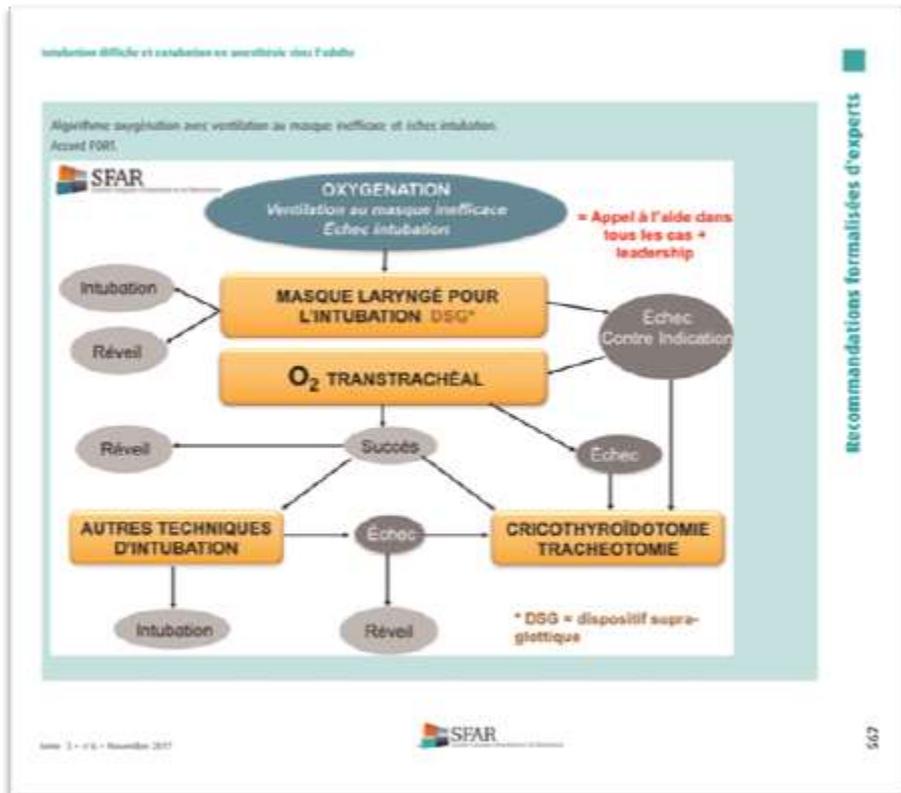


Figure 29 : Algorithme d'Oxygénation avec ventilation inefficace et échec d'intubation (conférence d'experts 2017).

**V. LES ALGORITHMES DECISIONNELS D'UNE EXTUBATION**

La conférence d'experts sur l'ID de 2006 a défini les critères d'extubation et proposé de gérer les situations à risque en appliquant un algorithme d'extubation incluant des critères d'extubation difficile (figures 30 et 31).

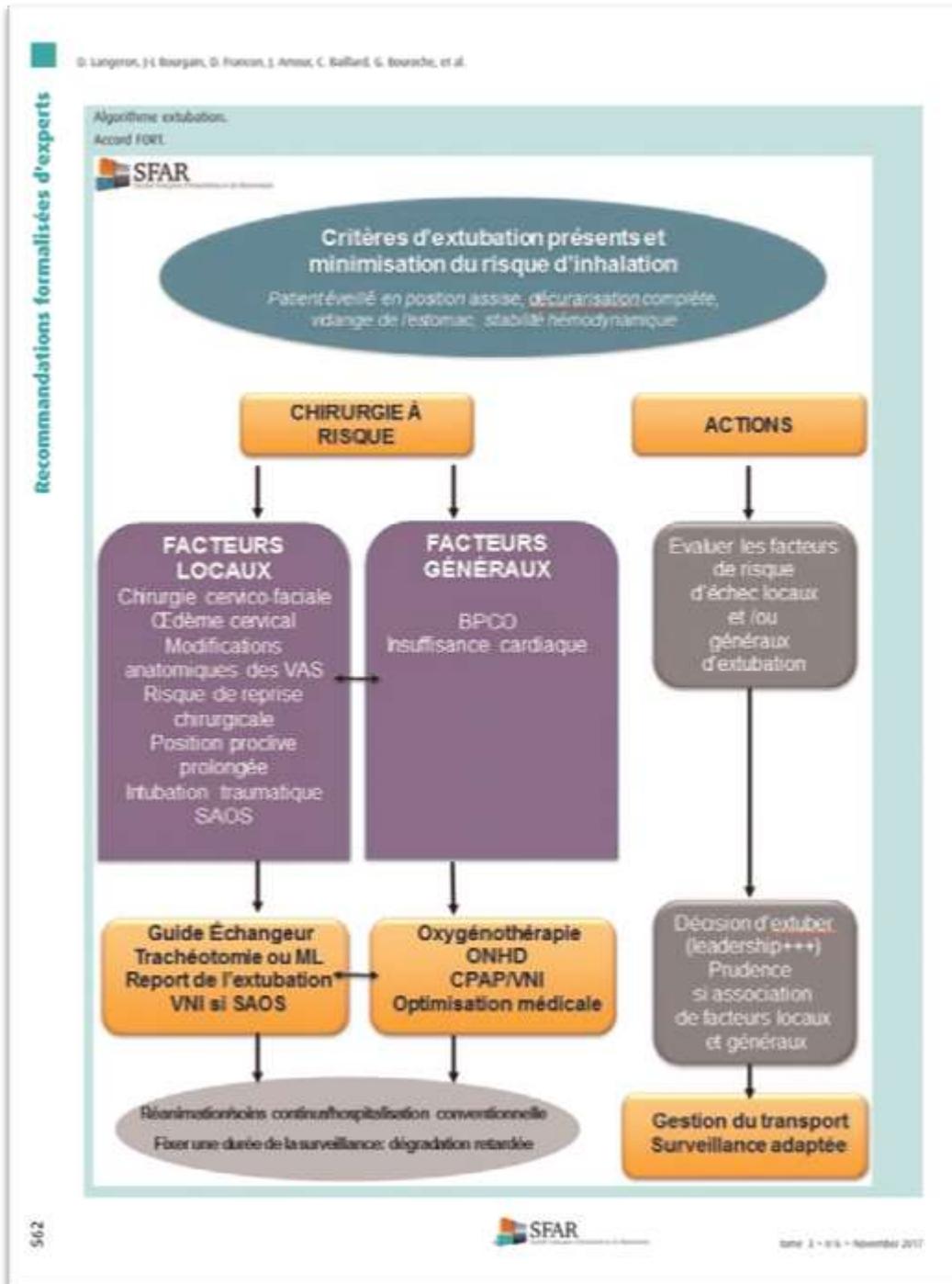


Figure 30 : Algorithme décisionnel d'extubation (conférence d'experts).

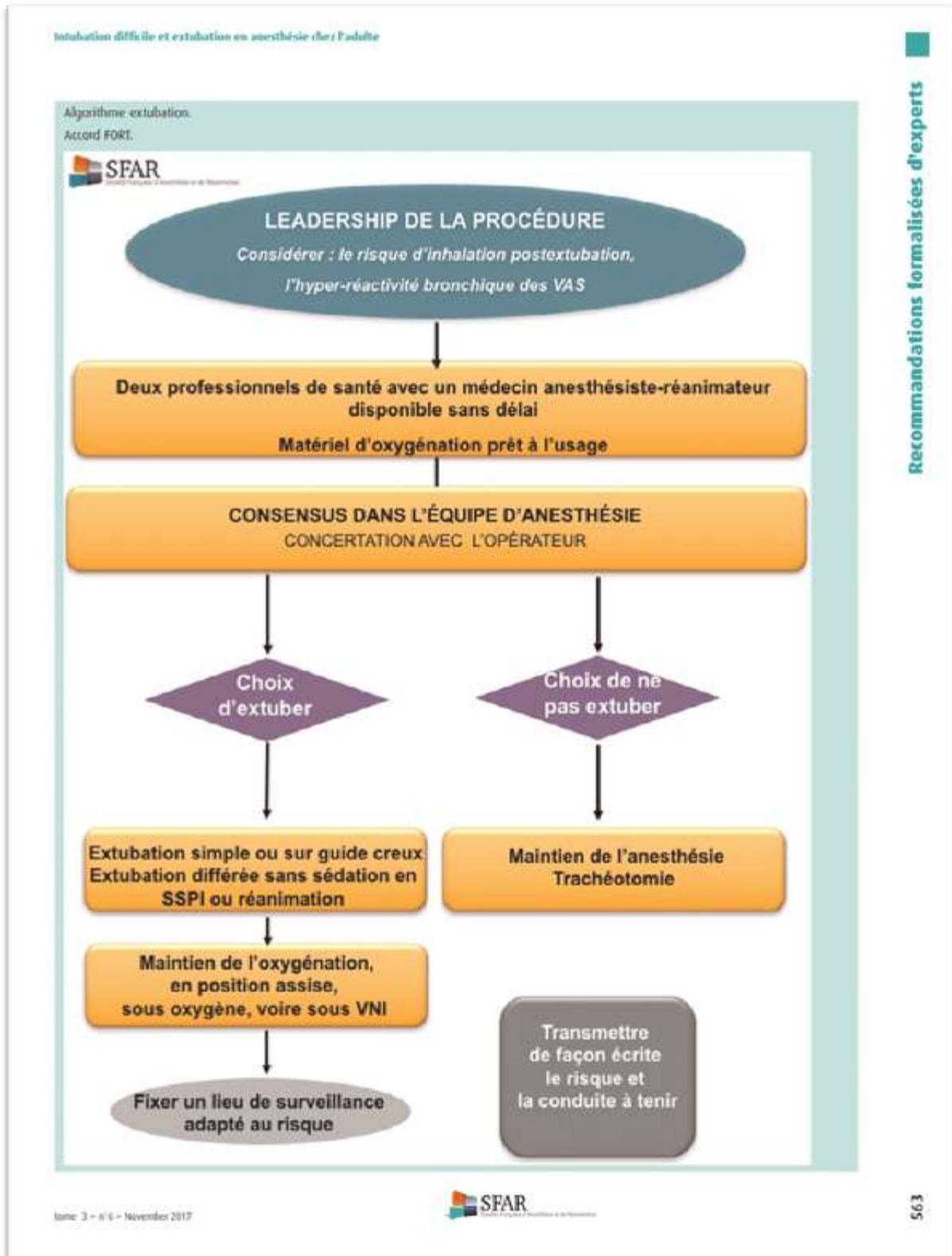


Figure 31 : Algorithme décisionnel d'extubation (conférence d'experts).