

Nouveautés dans la prise en charge des intubations difficiles

Dernières recommandations conférence d'expert SFAR 2006

Olivier Langeron

Département d'Anesthésie-Réanimation

Hôpital de la Pitié-Salpêtrière

Paris



Patient

Opérateur

Intubation

```
graph TD; Intubation[Intubation] --> Patient; Intubation --> Operateur[Opérateur]; Intubation --> Techniques[Techniques pour contrôle des voies aériennes]; Intubation --> Modalites[Modalités de l'anesthésie];
```

**Techniques pour
contrôle des voies
aériennes**

**Modalités de
l'anesthésie**

Question 1

Prédiction et définitions de la ventilation au masque difficile et de l'intubation difficile

Question 2

désaturation artérielle en oxygène et maintien de l'oxygénation pendant l'intubation

Question 3

Quelles techniques d'anesthésie locale, locorégionale et d'anesthésie générale ? Place en fonction du contexte

Question 4

**Matériel d'intubation et de ventilation. Chariot d'ID.
Usage unique. Législation et maintenance**

Question 5

Stratégies et Algorithmes

Question 6

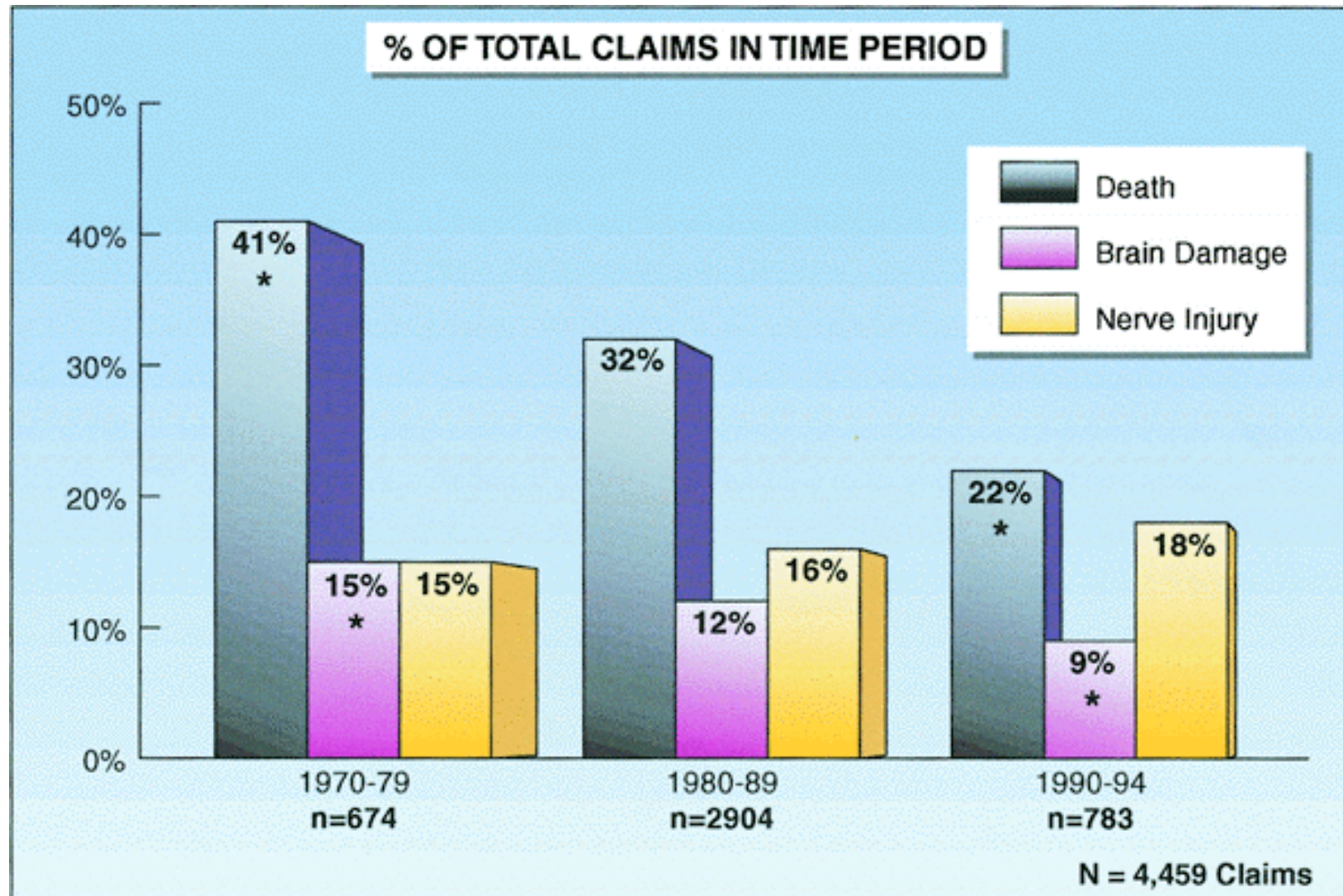
Extubation: critères d'extubation, gestion d'une situation à risque

Question 7

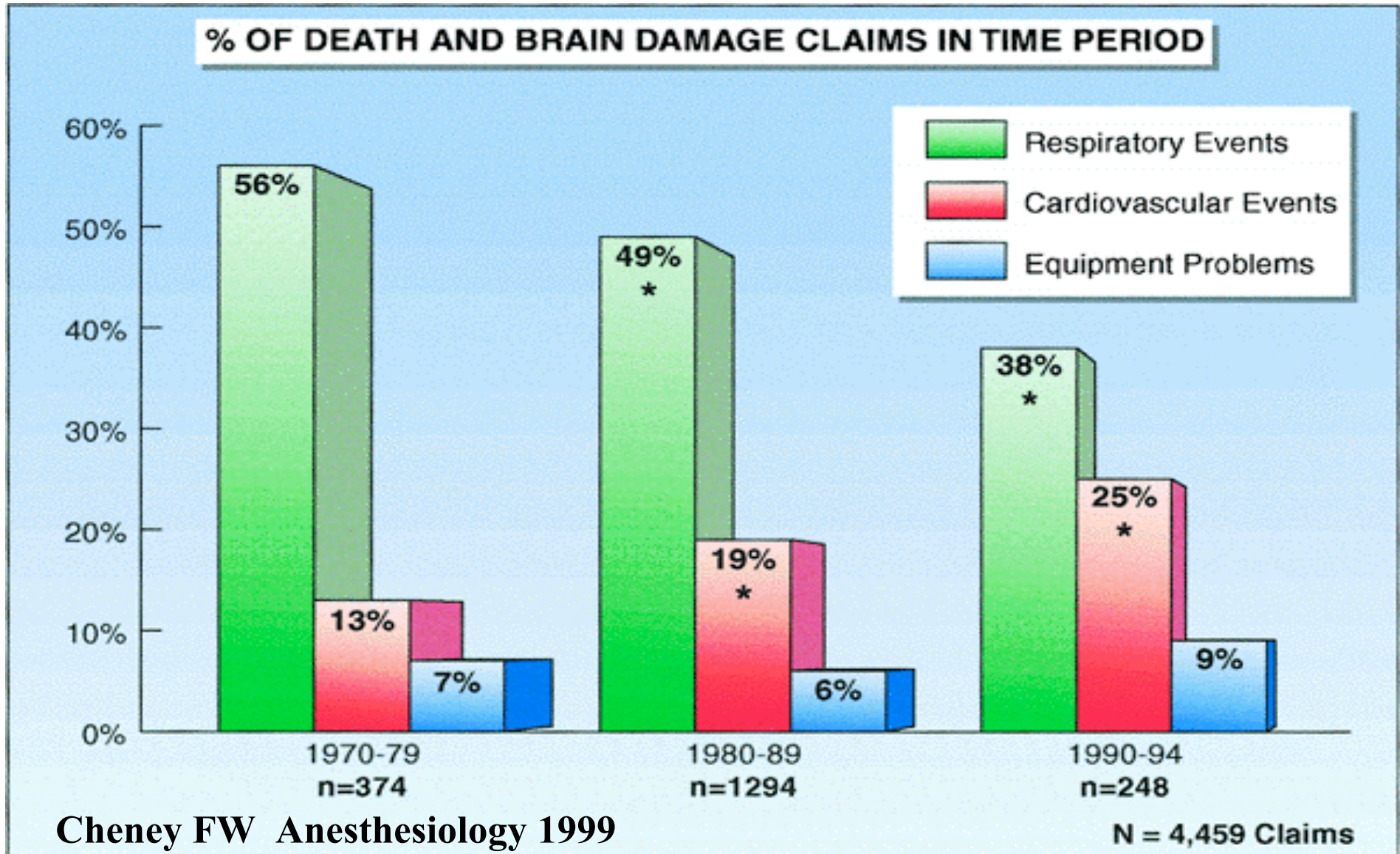
Quel enseignement et quelle formation ?

Répartition des plaintes pour accidents lors d'une anesthésie

Cheney Anesthesiology 1991



Décès et atteintes neurologiques en fonction du type d'accident lors d'une anesthésie



Complications respiratoires associées à l'intubation ou à l'extubation trachéale

Asai et Col BJA 1998

N=1005

	Induction	Extubation bloc	Extubation SSP
SpO₂ < 90	1,1 %	2,4 %	2,2 %
Laryngo-			
Spasme	0,4 %	1,7 %	0,8 %
VMD	1,4 %	-	-
ID	0,8 %	-	-
Obstruction			
VAS	-	1,9 %	3,8 %
≥1 compli- cation	4,6 %	12,5 %	9,5 %

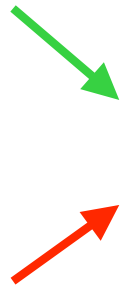
Management of the Difficult Airway

A Closed Claims Analysis

Table 3. Timing of Perioperative Claims (n = 156)

Timing	1985–1992 (n = 73)		1993–1999 (n = 83)	
	Claims, n (%)	Death/BD, n (row %)*	Claims, n (%)	Death/BD, n (row %)*
Preinduction (n = 3)	2 (3)	2 (100)	1 (1)	1 (100)
<u>Induction</u> (n = 104)	52 (71)	32 (62)†	52 (63)	18 (35)†
Intraoperative (n = 23)	11 (15)	6 (55)	12 (14)	10 (83)
<u>Extubation in operating room</u> (n = 18)	6 (8)	6 (100)	12 (14)	10 (83)
Recovery (n = 8)	2 (3)	1 (50)	6 (7)	4 (67)

* Percent of row resulting in death or brain damage (death/BD). † Bonferroni $P = 0.04$, 1993–1999 vs. 1985–1992.



Définitions de l'ID

**ASA : ID si avec laryngoscopie conventionnelle
> 3 tentatives ou > 10 minutes**

**SFAR : ID si avec laryngoscopie
conventionnelle > 2 tentatives ~~ou > 10~~
minutes et/ou la mise en œuvre d'une technique
alternative après optimisation de la position de
la tête, avec ou sans manipulation laryngée
externe**

Ventilation au masque difficile

Une ventilation au masque est difficile

- s'il est *impossible* d'obtenir une ampliation thoracique suffisante ou un $VT > VD$ (3ml/kg), un capnogramme identifiable, de maintenir une $SpO_2 > 92\%$,
- s'il est *nécessaire* d'utiliser le by-pass d'oxygène à plusieurs reprises, d'appeler un *autre* opérateur
- Si la pression d'insufflation est *supérieure* à 25 cmH₂O

Recommendations

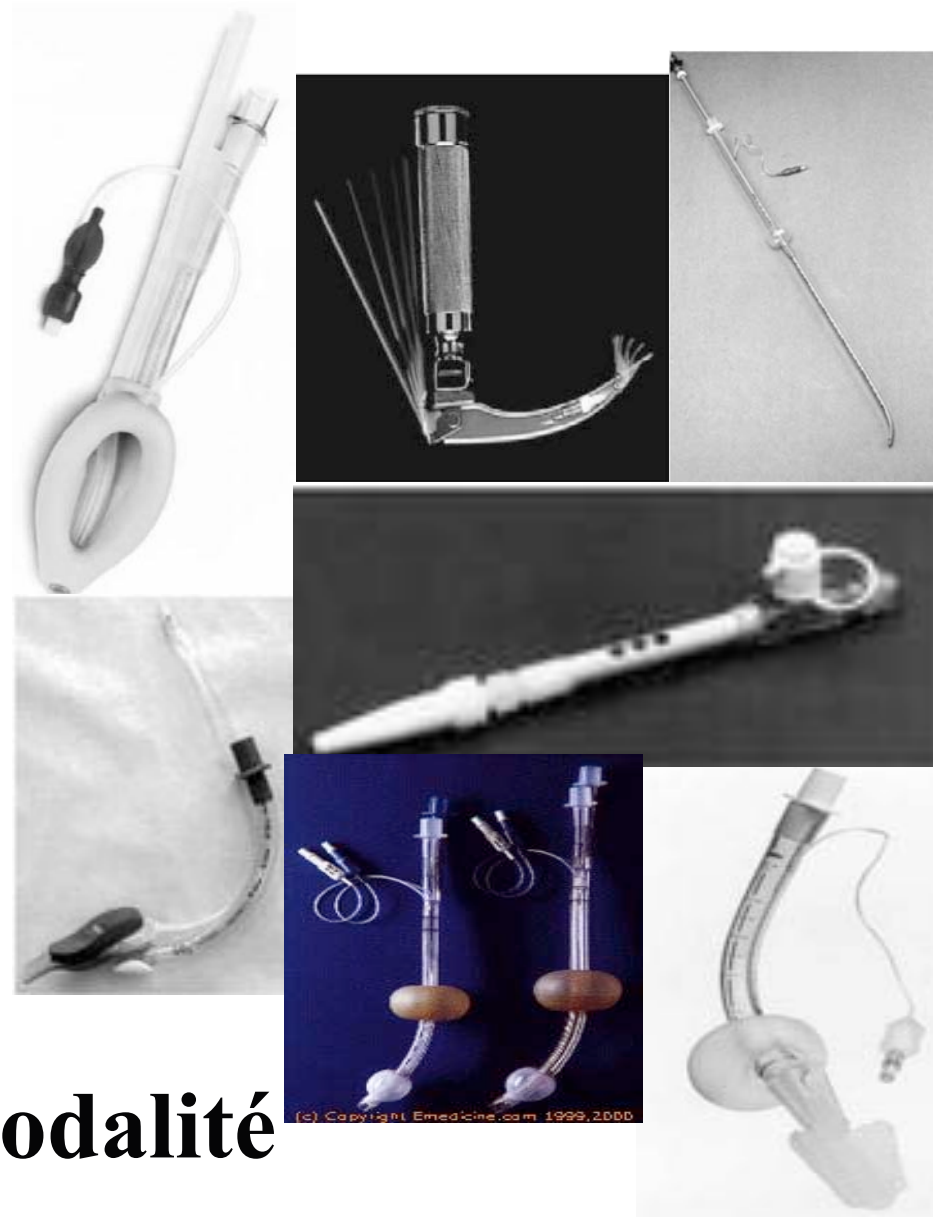
- ✚ **ASA : Practice Guidelines for management of the difficult airway** *Anesthesiology 1993 / 2003*
- ✚ **SFAR : Conférence d'experts** *AFAR 1996 / 2007*
- ✚ **Canadian Airway Focus Group**
Can J Anaesth 1998

Aspects stratégiques

Aspects techniques



innovations ou nouvelle modalité



Pourquoi faut-il élaborer des algorithmes?

- ✚ L'élaboration de référentiels et de recommandations pour la prise d'une intubation difficile a diminué le nombre et la gravité d'accidents liés à cette cause
- ✚ L'élaboration d'algorithmes s'inscrit dans une démarche de maîtrise du risque
- ✚ L'élaboration d'une stratégie de prise en charge amène à une réflexion collective et personnelle qui sensibilise au problème et permet d'anticiper une situation critique

Principes d'utilisation des algorithmes

- ✚ Les algorithmes sont bâtis sur une stratégie de prise en charge avec **étapes décisionnelles**
- ✚ Le maintien de **l'oxygénation** est le point central
- ✚ La première étape est l'élaboration de la stratégie anesthésique en fonction des **risques inhérents au patient**
- ✚ Le **choix** se portera alors sur
 - AL ou ALR
 - Sédation vigile
 - AG avec maintien ou non de la ventilation spontanée

INTUBATION DIFFICILE PREVUE

Orientation stratégique

Evaluer la difficulté prévisible de la ventilation au masque facial

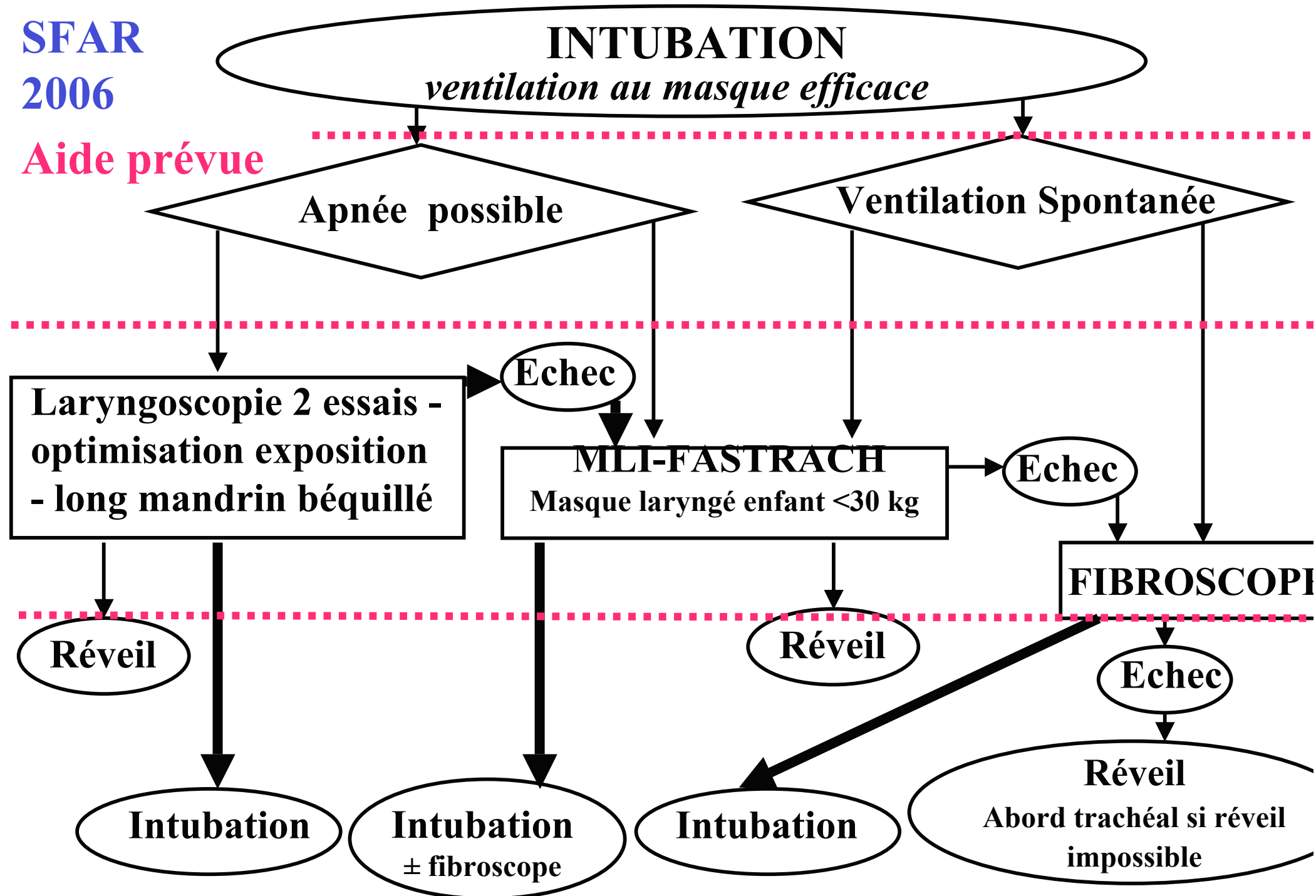
Prévoir le maintien de l'oxygénation

(Masque laryngé ou MLI-Fastrach utilisables ? Abord trachéal possible ?)

**Choix des techniques d'anesthésie :
apnée ou ventilation spontanée ?**

SFAR
2006

Aide prévue

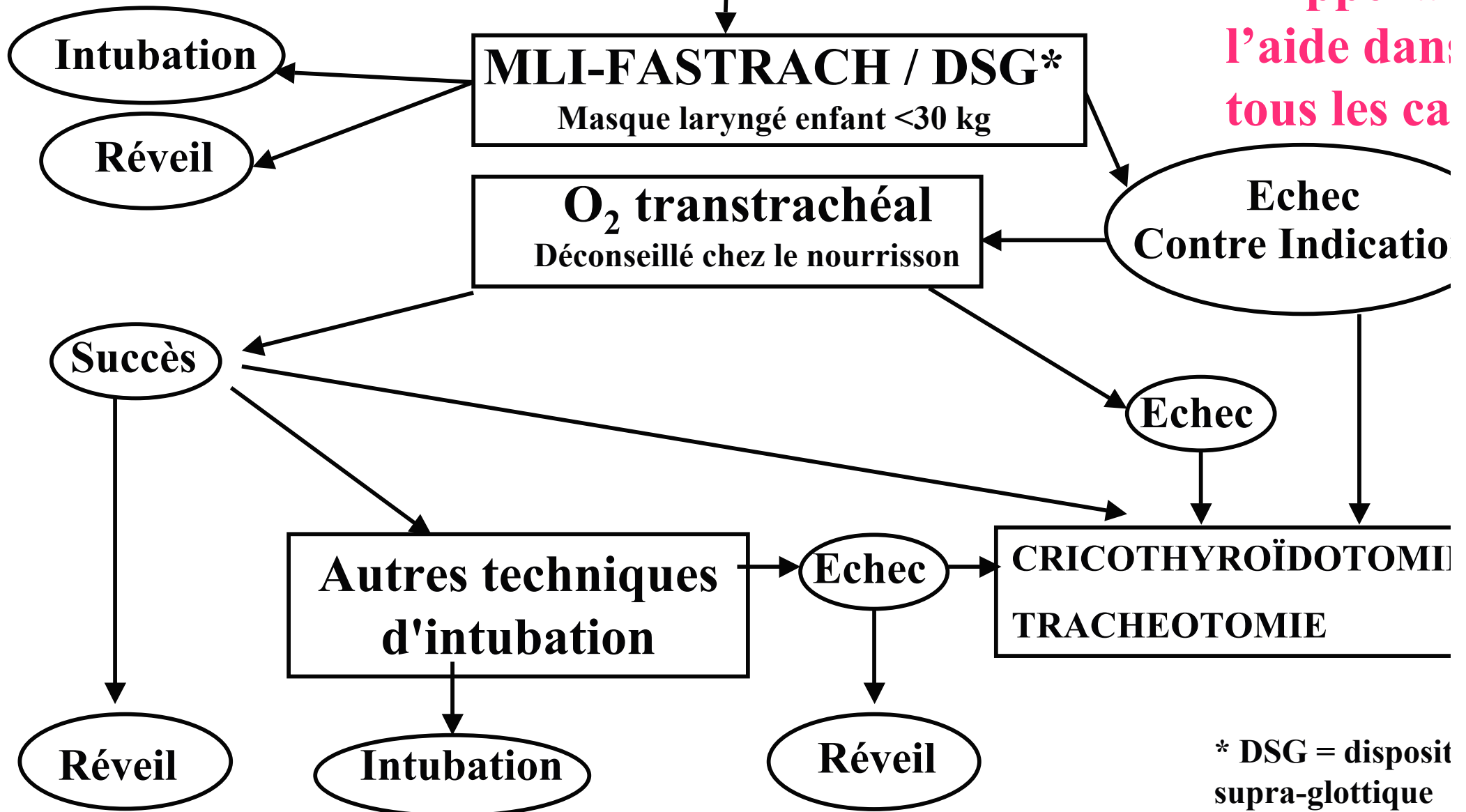


OXYGENATION

ventilation au masque inefficace - échec intubation

**SFAR
2006**

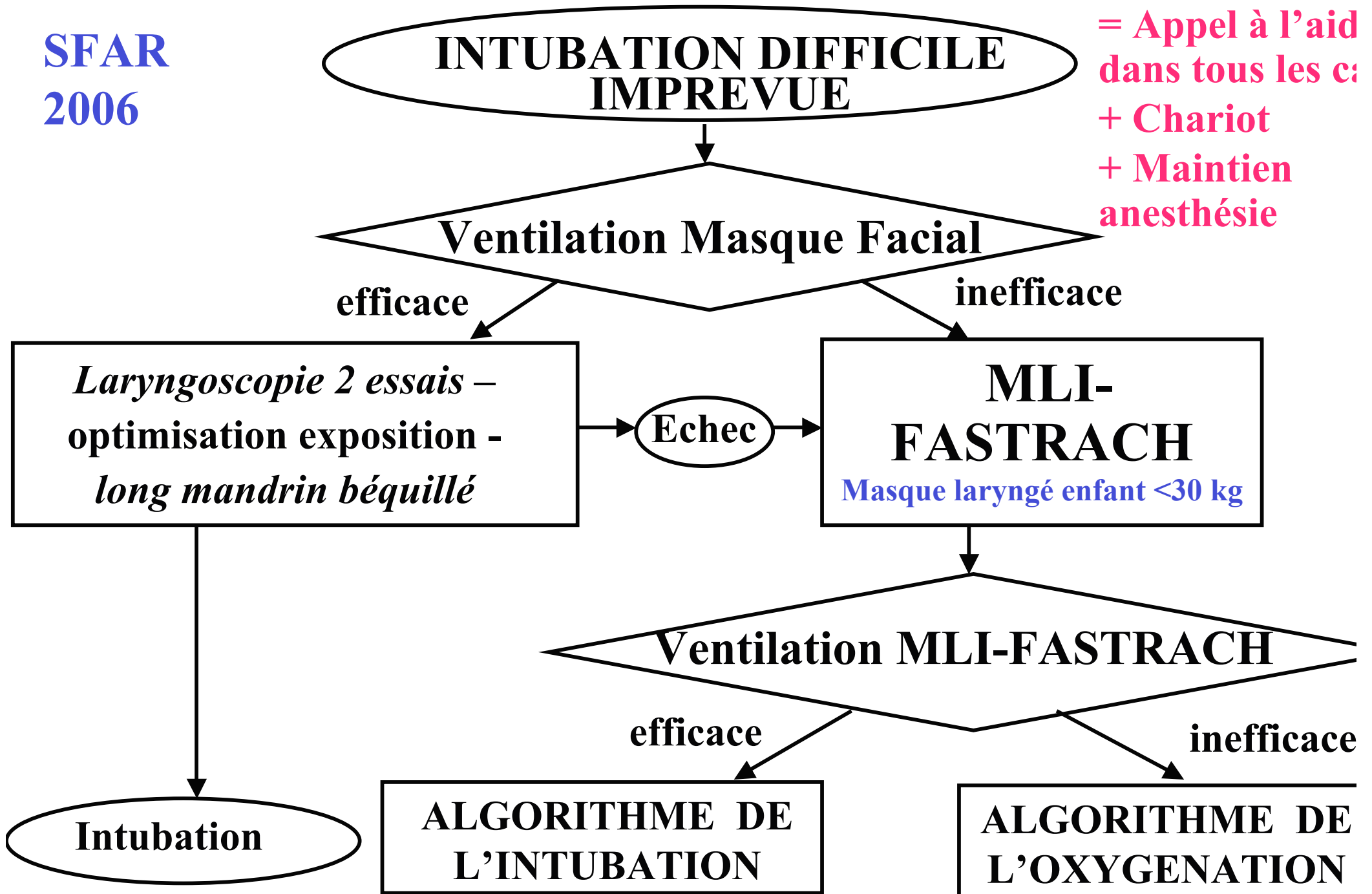
**= Appel à
l'aide dans
tous les ca**



* DSG = dispositif supra-glottique

**SFAR
2006**

**= Appel à l'aide
dans tous les cas
+ Chariot
+ Maintien
anesthésie**



Points importants

- ✚ Le **réveil** du patient ou le **report** de l'intervention doivent être envisagés chaque étape (*grade E*)
- ✚ La désignation d'un **leader** responsable de la prise de décisions est souhaitable (*grade E*)
- ✚ **L'appel à l'aide** dès les premières étapes de l'algorithme est recommandé (*grade E*)
- ✚ Ne pas s'obstiner à intuber et passer à l'étape suivante **après deux** échec (*grade E*)
- ✚ Ne pas oublier le **maintien de l'oxygénation** entre les tentatives (*grade E*),
- ✚ Il n'est pas recommandé d'envisager la pratique d'une laryngoscopie **pour évaluer** la difficulté réelle d'une ID prévue sans avoir prévue une stratégie de prise en charge (*grade E*)

Cas particuliers

+ Anesthésie en **urgence avec estomac plein**

ISR + manœuvre de Sellick (*grade C*)

Technique vigile si ID prévisible (*grade D*)

Préférer la cricothyroïdotomie (*grade E*)

+ Intubation en **obstétrique** double problème: estomac plein risque d'inhalation et risque de souffrance fœtale

Privilégier l'oxygénation (*grade D*)

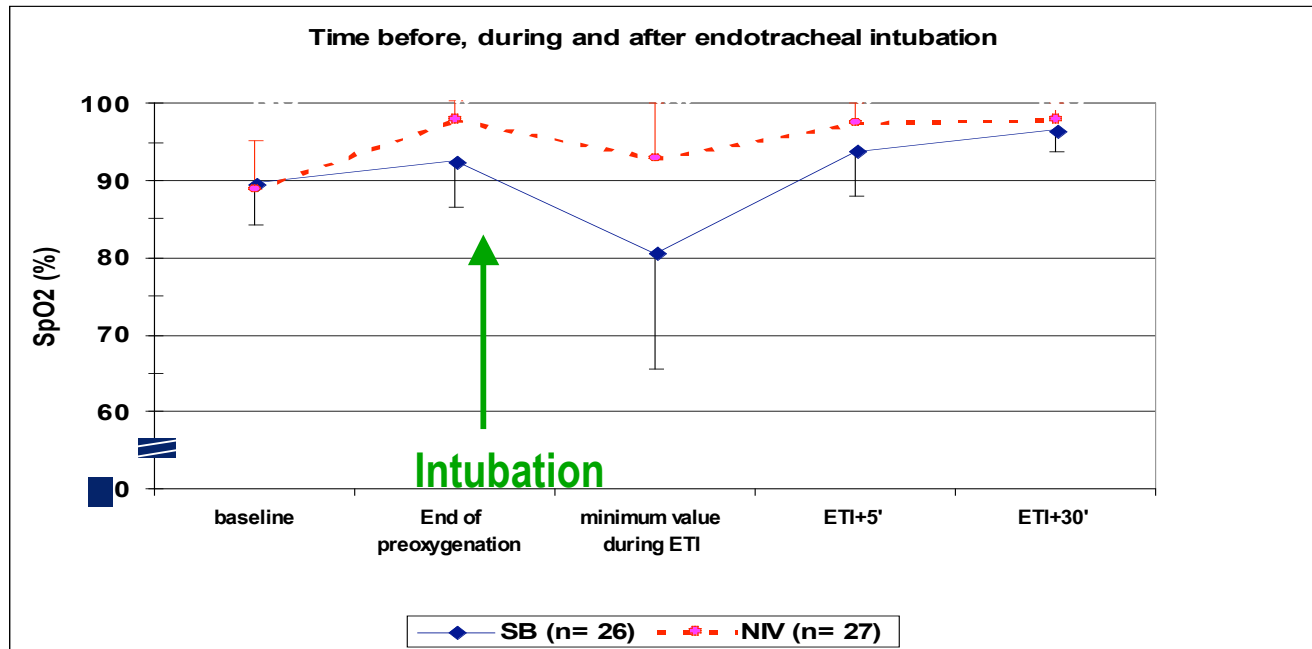
+ Intubation **en réanimation**

Rapport bénéfice/risque doit toujours pencher en faveur de l'oxygénation au détriment du risque d'inhalation (*grade E*)

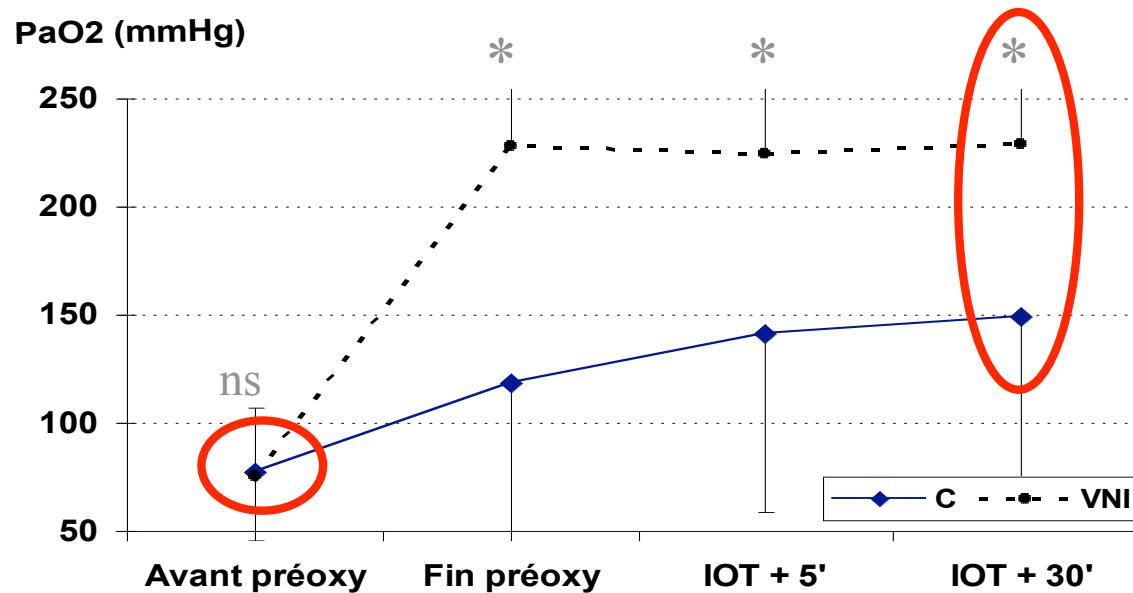
Si difficulté prévisible l'intubation avec fibroscope et l'oxygénation pendant l'acte sont recommandées (*grade E*)

La VNI peut être intéressante dans ce contexte (*grade D*)

VNI pour la pré-oxygénation avant l'intubation oro-trachéale en réanimation



VNI
 (FiO₂= 1
 10 < AI < 15
 5 < pep < 10)



Baillard C et al
 AM J Respir Cr
 Care Med 2006

Circonstances de mise en application des algorithmes

- ✚ **Ventilation au masque impossible**
- ✚ **Intubation difficile imprévue**
- ✚ **Intubation difficile prévue**

Prédiction de la VMD

- **Impossible :**

- **hypertrophie amygdales linguales**

- Ovassapian A et al. Anesthesiology 2002**

- **laryngospasme / bronchospasme**

- **Possible :**

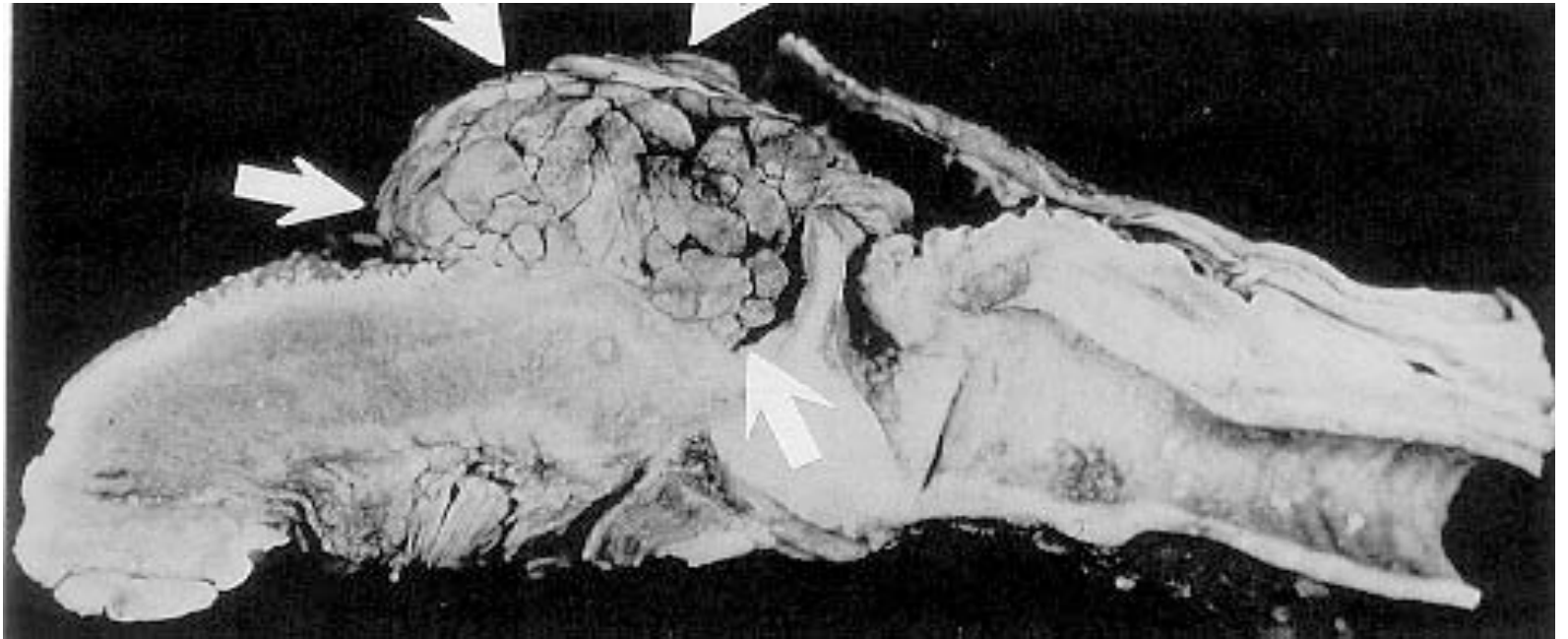
- **augmentation du risque après 3 échecs d'intubation trachéale +++**

- **critères de VMD Langeron O et al. Anesthesiology 2000,**

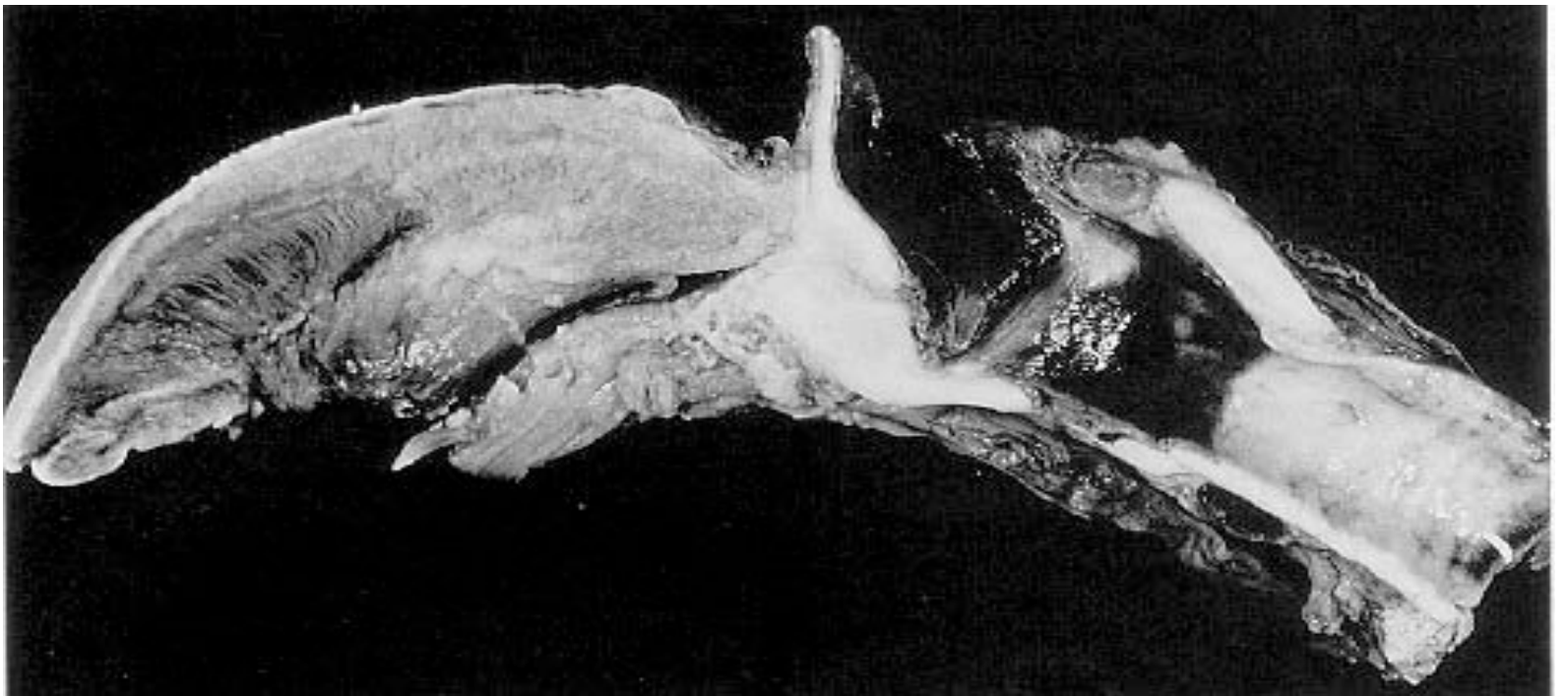
- Kheterpal et al Anesthesiology 2006**

**Hypertrophie
Amygdales
Linguales**

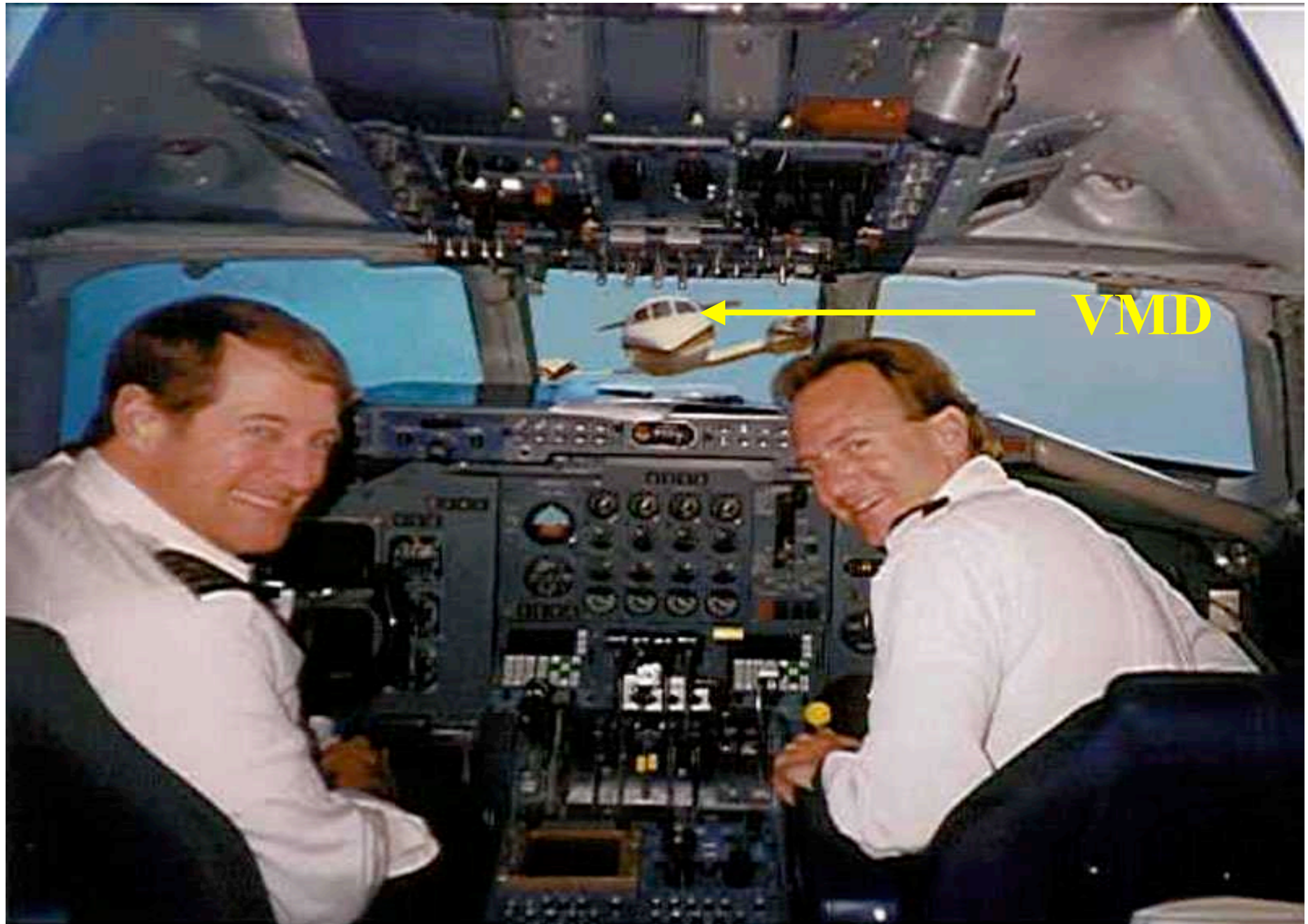
**Jones DH et al.
Anesth Analg 1993**



**Coupe Sagittale
langue et larynx
normaux**



Augmentation du risque de VMD et échecs d'intubation trachéale



Comparaison études prédiction VMD

Table 3. Identification of Risk Factors for Difficult Mask Ventilation with Multivariate Analysis (n = 1,502)

Variables	Odds Ratio (95% CI)	P Value
Presence of beard	3.18 (1.39–7.27)	0.006
Body mass index > 26 kg/m ²	2.75 (1.64–4.62)	<0.001
Lack of teeth	2.28 (1.26–4.10)	0.006
Age > 55 yr	2.26 (1.34–3.81)	0.002
History of snoring	1.84 (1.09–3.10)	0.02

CI = confidence interval.

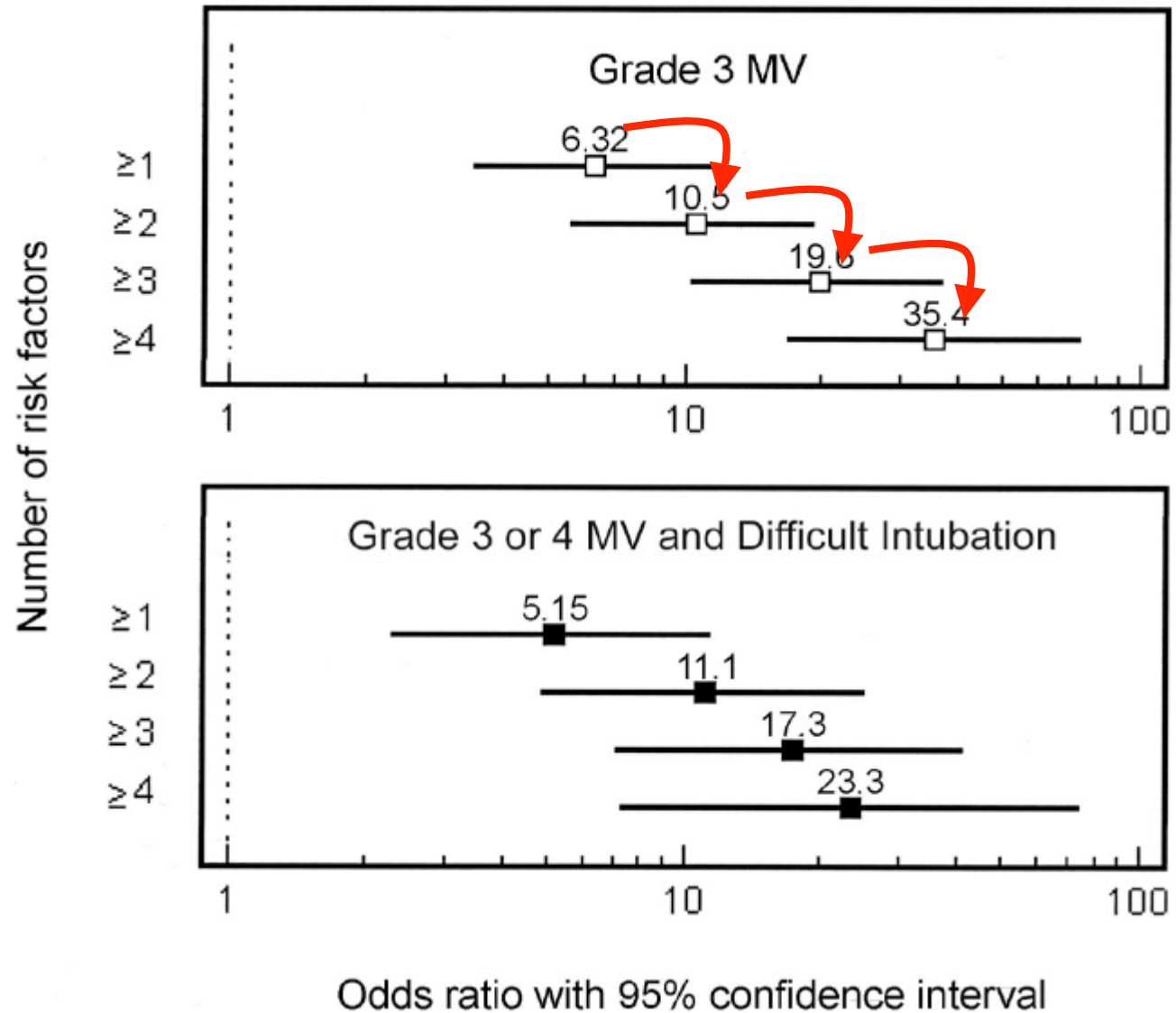
Table 5. Airway Outcome Independent Predictors

Factor	P Value
Grade 3 mask ventilation	
Body mass index ≥ 30 kg/m ²	< 0.0001
Beard	< 0.0001
Mallampati III or IV	< 0.0001
Age ≥ 57 yr	0.002
Jaw protrusion—severely limited	0.018
Snoring	0.019

Langeron et al
Anesthesiology
2000

Kheterpal et al
Anesthesiology
2006

Prédiction VMD et nombre de facteurs de risque



Kheterpal et al

Anesthesiology 2006

VMD barbe



Johnson JO et al Anesthesiology 1999

Information patient

Critères prédictifs de la ventilation au masque difficile SFAR 2006

- ✚ Présence de 2 des 5 critères suivants (grade C)
 - Âge >55 ans
 - IMC >26kg/m²
 - Limitation de la protusion mandibulaire
 - Édentation
 - Ronfleur
 - Présence d'une barbe
- ✚ VMD multiplie par 4 le risque d'ID (grade D)

Intubation trachéale chez les patients avec ou sans une VMD

Table 4. Comparison of Intubated Patients (n = 1,374) with or without Difficult Mask Ventilation (DMV)

	No DMV (n = 1,305)	DMV (n = 69)	P Value
Cormack and Lehane grades			
1	987 (76%)	31 (45%)	<0.001*
2	205 (16%)	14 (20%)	
3	80 (6%)	12 (17%)	
4	33 (2%)	12 (17%)	
Difficult intubation	106 (8%)	21 (30%)	<0.001
Impossible intubation	7 (0.5%)	4 (6%)	0.001

Data are mean \pm SD or number (percent). NS = not significant.

* Comparison between Cormack grades 1 and 2 versus 3 and 4.

Because of rounding, adding percentages may not provide a sum of 100%.

“Cannot Intubate Cannot Ventilate”



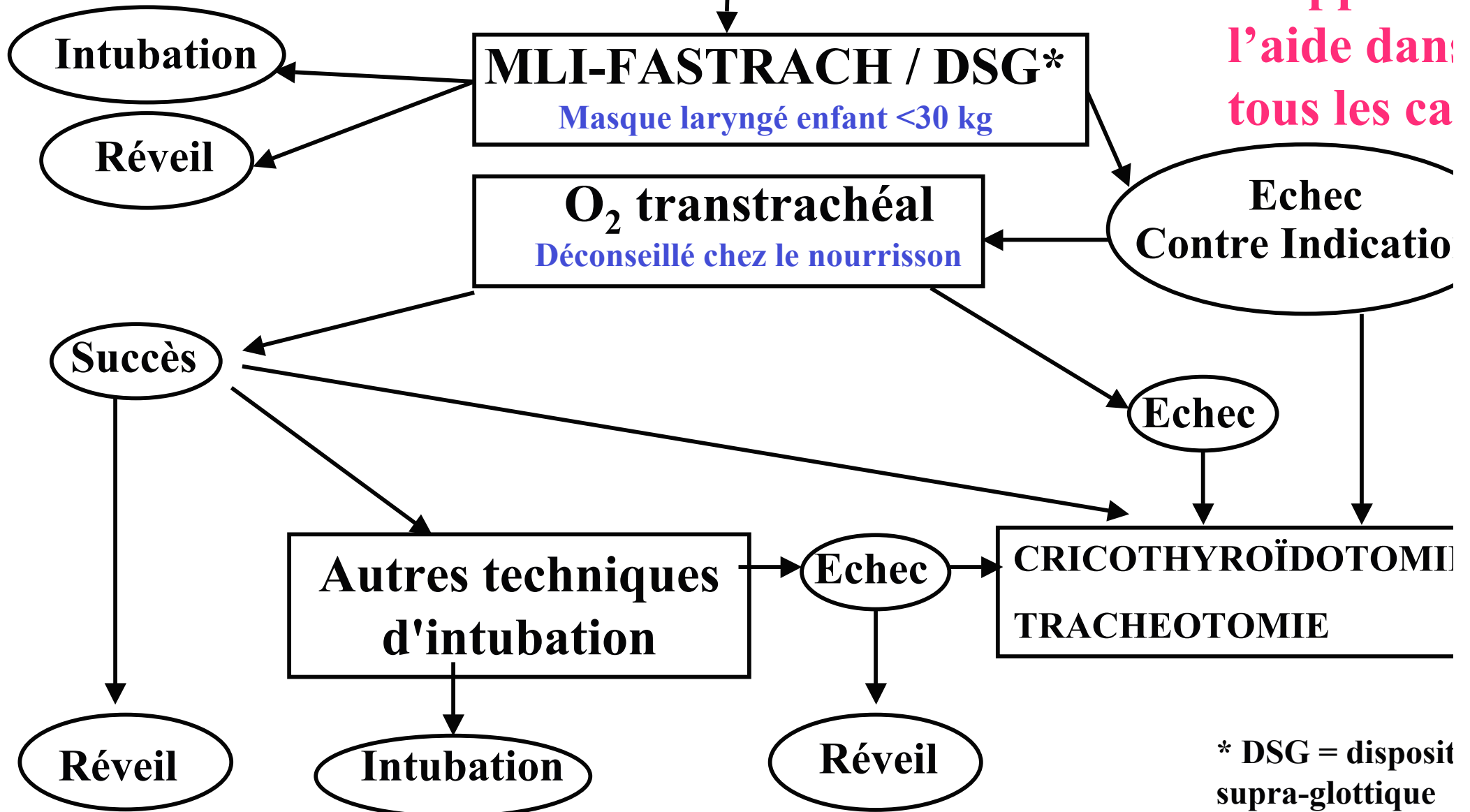
Mais avec deux issues différentes...

OXYGENATION

ventilation au masque inefficace - échec intubation

**SFAR
2006**

**= Appel à
l'aide dans
tous les ca**



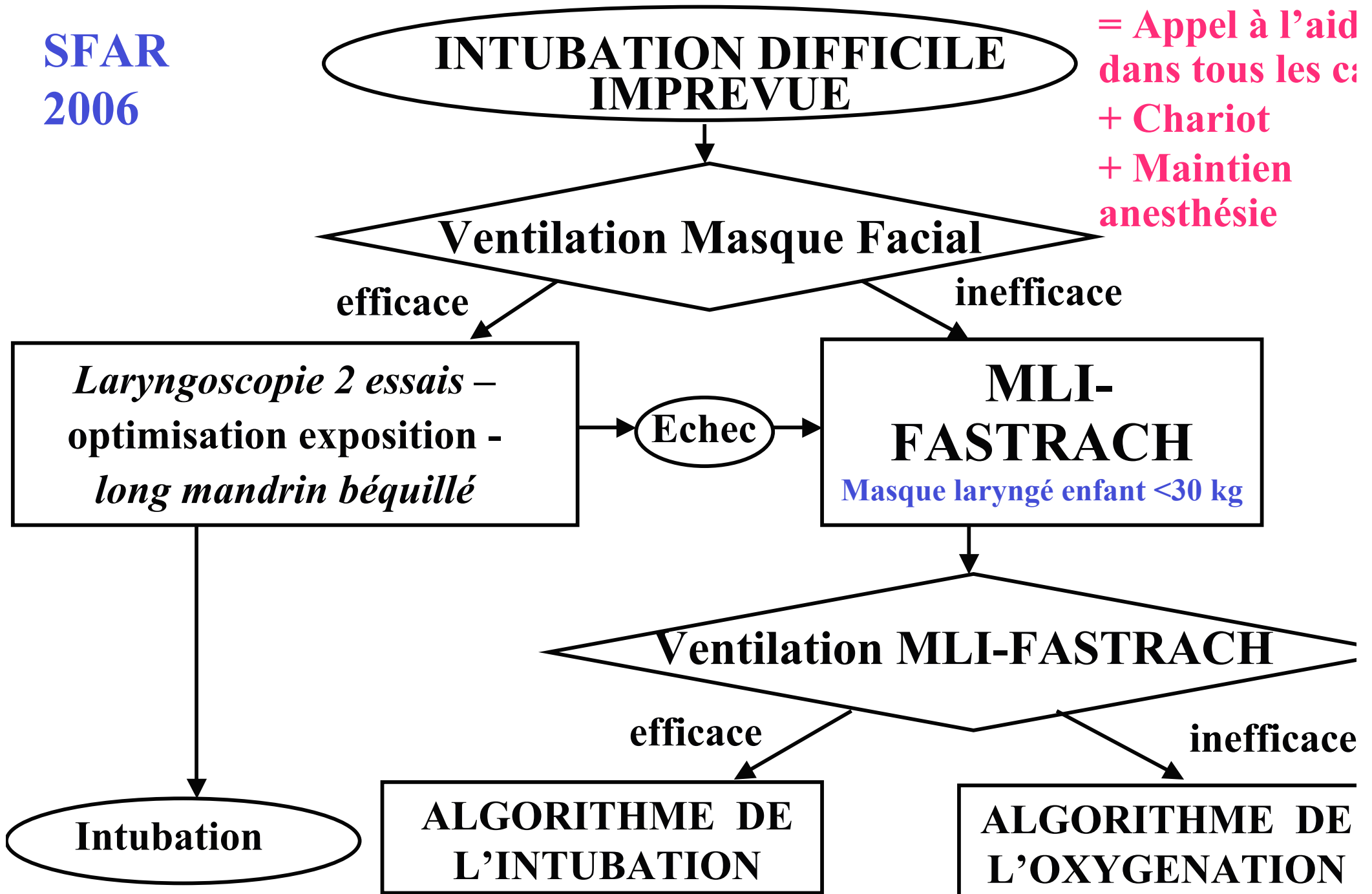
* DSG = dispositif supra-glottique

Circonstances de mise en application des algorithmes

- ✚ Ventilation au masque impossible
- ✚ **Intubation difficile imprévue**
- ✚ Intubation difficile prévue

**SFAR
2006**

**= Appel à l'aide
dans tous les cas
+ Chariot
+ Maintien
anesthésie**



Anesthésie pour une intubation difficile non prévue

- ✚ Le choix des agents (hypnotique, morphinique et curare), leur posologie et leur modalités d'administration conditionnent le **taux de succès** et les **conditions d'intubation** (*conférence de consensus 2002*)
- ✚ Une anesthésie inadéquate peut **rendre** l'intubation difficile (*conférence de consensus 2002*)
- ✚ Face à une intubation difficile non prévue, une profondeur d'anesthésie et un relâchement musculaire **suffisants** doivent être maintenus pendant la réalisation des différentes manœuvres. En cas d'échec doit se poser la question du réveil du patient. (grade E)

Circonstances de mise en application des algorithmes

- ✚ Ventilation au masque impossible
- ✚ Intubation difficile imprévue
- ✚ **Intubation difficile prévue**

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/m²**
 - SAOS avec périmètre cou >45,6cm**
 - Pathologie cervico-faciale**
 - État pré éclamptique**

INTUBATION DIFFICILE PREVUE

Orientation stratégique

Evaluer la difficulté prévisible de la ventilation au masque facial

Prévoir le maintien de l'oxygénation

(Masque laryngé ou MLI-Fastrach utilisables ? Abord trachéal possible ?)

**Choix des techniques d'anesthésie :
apnée ou ventilation spontanée ?**

Sédation pour intubation sous fibroscopie

- ✚ Le propofol est l'hypnotique le **plus** adapté ; le rémifentanil semble être le morphinique de choix (grade C)
- ✚ Ces agents doivent être **titrés** afin de limiter le risque d'apnée et d'adapter le niveau de sédation ou d'analgésie au geste en cours (grade C)
- ✚ L'anesthésie à objectif de concentration (**AIVOC**) est particulièrement adaptée à cette situation (grade C)
- ✚ Les concentrations **cibles initiales** recommandées sont 2 µg/ml pour le propofol et 1,5 ng/ml pour le rémifentanil et doivent être ensuite augmentées par palier jusqu'à l'obtention de l'effet recherché (grade C)
- ✚ L'administration conjointe de ces deux agents est **déconseillée** en raison d'un risque majoré d'apnée (grade C)

Anesthésie pour une intubation difficile prévue (hors fibroscopie)

- ✚ L'anesthésie générale **peut être** envisagée selon le contexte chez un patient présumé difficile à intuber (grade D)
- ✚ Le choix ou non du maintien de la ventilation spontanée doit tenir compte de la **possibilité de ventiler au masque facial et d'utiliser les techniques d'oxygénation recommandées** (grade E)
- ✚ La profondeur de l'anesthésie doit être **suffisante** pour optimiser les conditions d'intubation et prévenir les réponses réflexes (grade D)
- ✚ L'anesthésie doit être **rapidement réversible** en cas d'échec (grade E)

Anesthésie pour une intubation difficile prévue (hors fibroscopie)

- ✚ Le **propofol** est l'agent intraveineux de choix compte tenu de ses propriétés pharmacocinétiques et du relâchement musculaire et de la diminution de la réactivité laryngée qu'il procure (grade C)
- ✚ En l'absence de contre-indications (signes de ventilation au masque difficile...), une induction par inhalation avec le **sévoflurane est une alternative** à l'anesthésie totale intraveineuse (grade C)
- ✚ L'adjonction d'un morphinique (rémifentanil ou alfentanil) permet de diminuer les doses de propofol ou la fraction alvéolaire de sévoflurane et **améliore** les conditions d'intubation mais **augmente le risque** de dépression respiratoire (grade C)

Anesthésie pour une intubation difficile prévue (hors fibroscopie)

- ✚ Si la curarisation s'avère nécessaire, seule la **succinylcholine** peut être recommandée en raison de sa courte durée d'action. Cependant, cette durée est très variable suivant les patients (pouvant dépasser 10 min) (grade C)
- ✚ Lorsque le maintien d'une respiration spontanée est impératif, il est recommandé d'utiliser une technique **d'anesthésie à objectif de concentration** pour le propofol ou de réaliser une induction par inhalation avec le sévoflurane seul sans morphinique associé (*Grade C*)

Recommandations pour la préoxygénation

Technique VS en O₂ pur 3 min FeO₂ > 90 %
± 3 C.V. après expiration forcée

Circuit Dénitrogéné au préalable
Débit > 10 l/min (éviter le collapsus
du ballon)

Patient Etanchéité du masque
Coopération + information pré-op

Monitoring Oxymétrie pulsée : toujours
Oxygène expiré : cas difficile

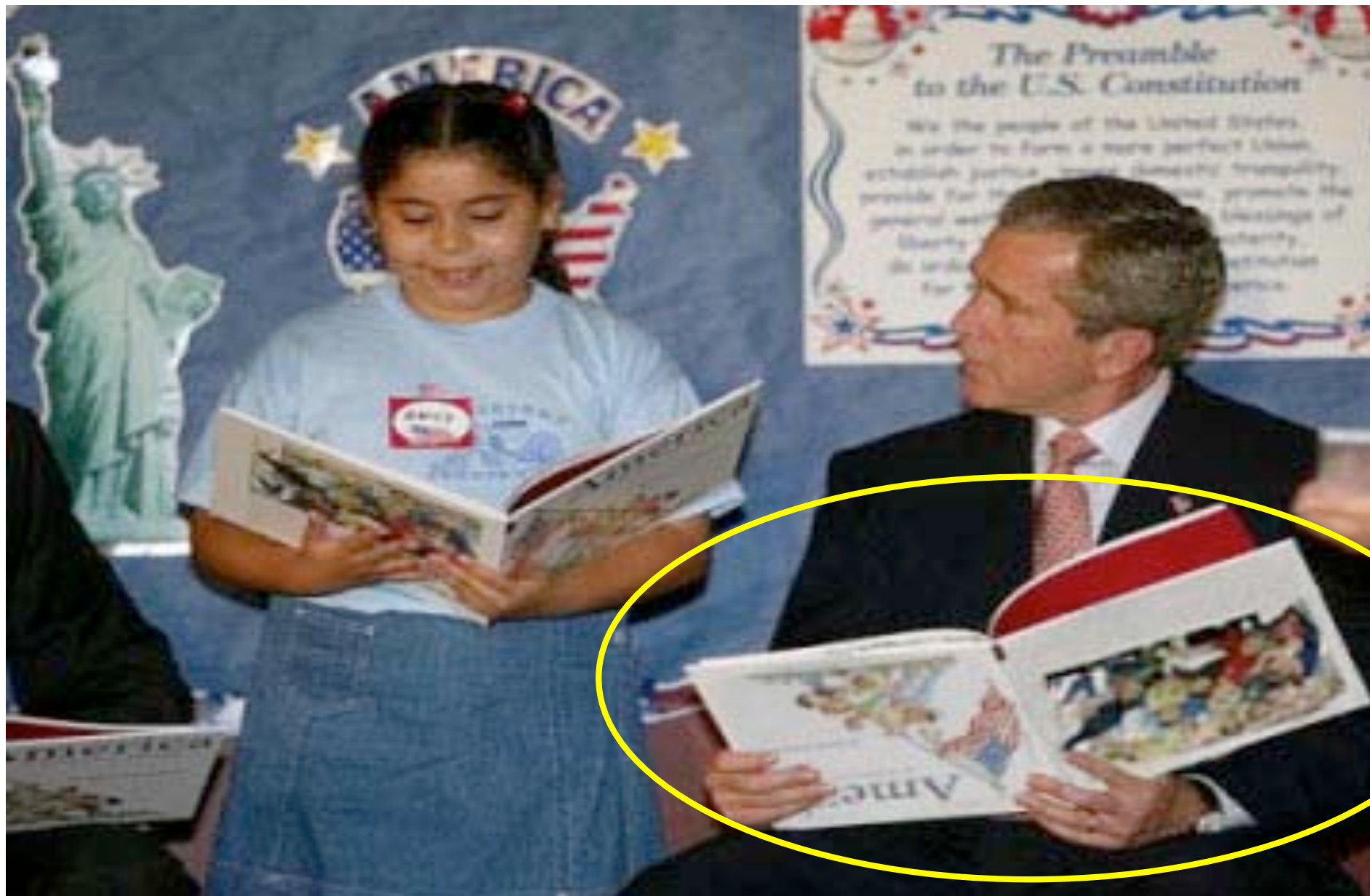
Programme de la formation

- ✚ L'entretien des connaissances peut faire appel à la formation sur **mannequin**
- ✚ Il est conseillé de regrouper l'enseignement des différentes spécialités médicales impliquées dans le contrôle des voies aériennes dans un **programme initial commun** complété des particularités de chaque spécialité concernée
- ✚ Ceci repose sur un **investissement** au sein d'un établissement de santé et sur la formation de formateurs
- ✚ L'intubation difficile est un thème intéressant pour bâtir un programme **d'EPP avec le CFAR**. Un référentiel d'audit a été élaboré et annexé au texte de la conférence d'experts

Conclusion

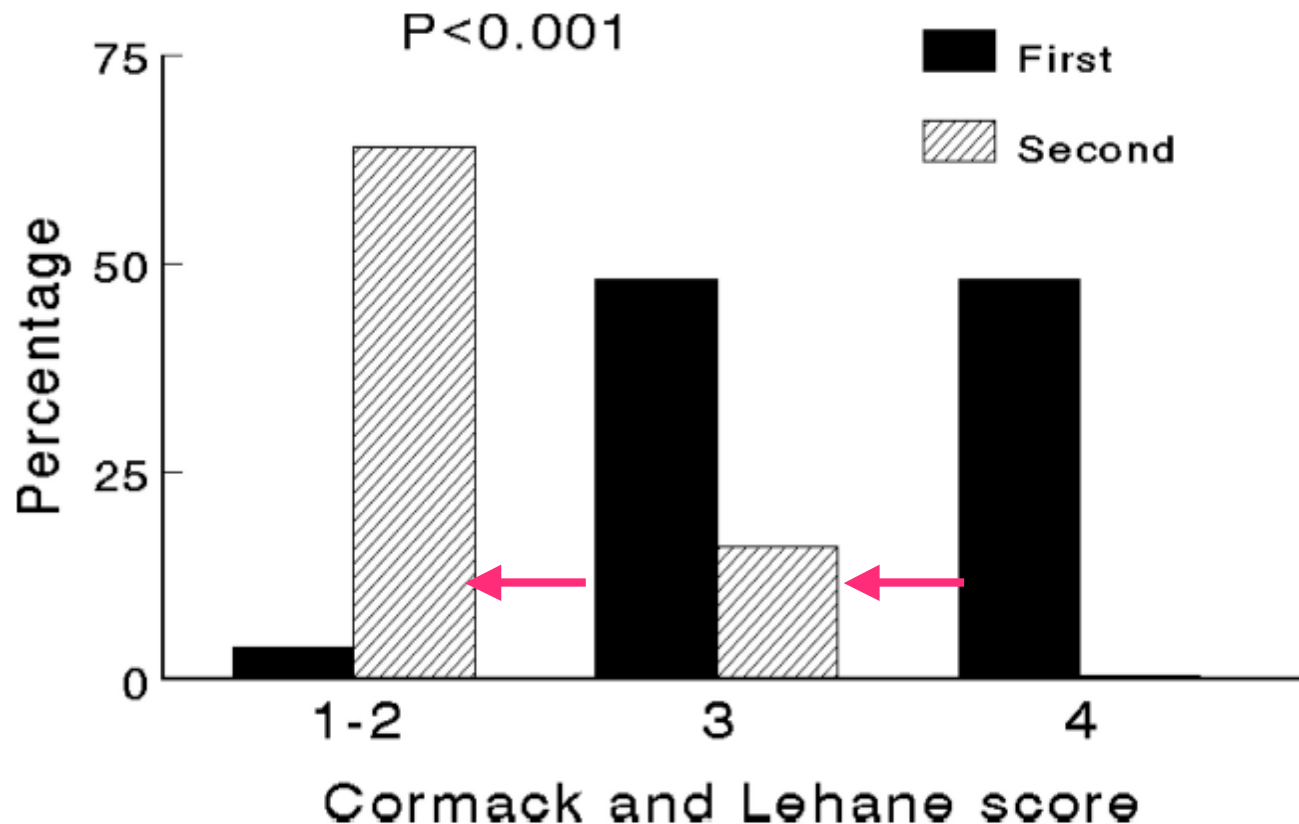
- ✚ Cette conférence d'experts répond à la **majorité** des problèmes et des situations rencontrées dans sa **pratique** quotidienne
- ✚ Le jugement clinique doit prévaloir et le choix d'une stratégie de prise en charge se fait toujours en terme de **bénéfices/risques**
- ✚ L'évolution des pratiques et des techniques a permis de **simplifier** la gestion d'une ID
- ✚ L'élaboration d'algorithmes par une équipe est la **pierre angulaire** de la prise en charge d'une ID à condition que toutes les techniques soient connues de tous et réalisables à tout moment
- ✚ Les efforts à venir doivent porter sur **l'extubation trachéale**, la **formation** initiale et continue

Et pourtant tout était écrit ...



Comparison of Plastic Single-use and Metal Reusable Laryngoscope Blades for Orotracheal Intubation during Rapid Sequence Induction of Anesthesia

Amour J et al Anesthesiology 2006



Échec d'intubation accru dans le groupe lame plastique :

17 vs. 3%; $P < 0.01$