



# Analgésie-sédation sous curare

Retour d'expérience

Christina Teron IDE en MIR



# Conflits d'intérêts

Je ne déclare aucun conflit d'intérêts en rapport avec la présentation

## Sédation-analgésie en réanimation (nouveau-né exclu)

P. Sauder a,\* , M. Andreoletti b, G. Camboniec , G. Capellier d, M. Feissel e, O. Gallif , D. Goldran-Toledanog , G. Kierzak h, J. Mateoi , H. Mentecj ,  
G. Mionk , J.-P. Rigaudl , P. Seguin m

2008

Titration analgésie et sédation  
Évaluer les besoins

Éviter l'inconfort

Au lit du patient par médecin ou INFIRMIÈRE

Procédure de service

Poursuite au cours de la curarisation

Éviter l'anxiété et l'agitation

Adapter le patient au ventilateur

Outils simples

Sensibles au changements de l'état du patient

Définir des objectifs chiffrés

Éviter une sédation inefficace

Réévaluer régulièrement

Résultats reproductibles

# DES OUTILS D'EVALUATION

## SEDATION

Score Richmond de sédation/vigilance **RASS** = recommandations internationales

Niveau	Description	Définition
+ 4	Combatif	Combatif, danger immédiat envers l'équipe.
+ 3	Très agité	Tire, arrache tuyaux ou cathéters et/ou agressif envers l'équipe.
+ 2	Agité	Mouvements fréquents sans but précis et/ou désadaptation au respirateur
+ 1	Ne tient pas en place	Anxieux ou craintif, mais mouvements orientés, peu fréquents, non vigoureux, non agressifs
0	Eveillé et calme	
- 1	Somnolent	Pas complètement éveillé, mais reste éveillé avec contact visuel à l'appel (>10s).
- 2	Diminution légère de la vigilance	Reste éveillé brièvement avec contact visuel à l'appel (<10s).
- 3	Diminution modérée de la vigilance	N'importe quel mouvement à l'appel (ex : ouverture des yeux), mais pas de contact visuel.
- 4	Diminution profonde de la vigilance	Aucun mouvement à l'appel, n'importe quel mouvement à la stimulation physique (friction non nociceptive de l'épaule ou du sternum)
- 5	Non réveillable	Aucun mouvement, ni à l'appel, ni à la stimulation physique (friction non nociceptive de l'épaule ou du sternum)

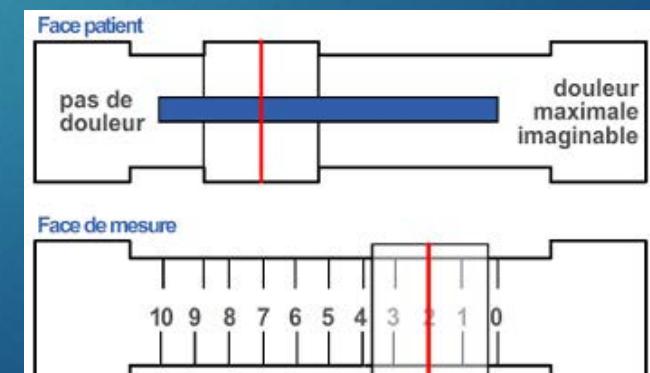
## ANALGESIE

### Patient non communicant

BPS	
Behavioral Pain Scale	
EXPRESSION DU VISAGE	Détendu
	Plissement du front
	Fermeture des yeux
	Grimace
TONUS DES MEMBRES SUPERIEURS	Aucun
	Flexion partielle
	Flexion complète
	Rétraction
ADAPTATION AU RESPIRATEUR	Adapté
	Lutte ponctuellement
	Lutte contre le ventilateur
	Non ventilable

### Patient communicant

#### EVA/ENA

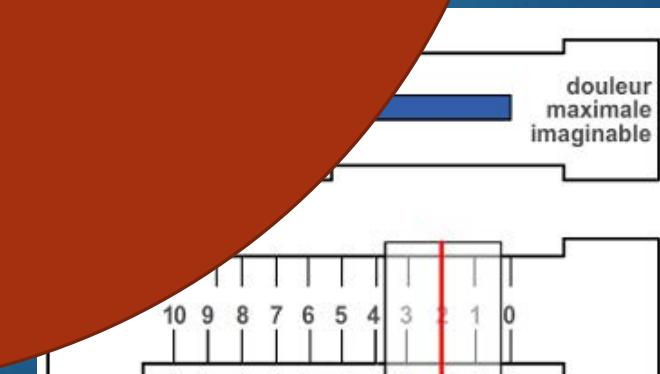


Score Richmond de sédation/vigilance

Niveau	Description	Définition
+ 4	Combatif	Combatif
+ 3	Très agité	Tire à l'arc
+ 2	Agité	Mouvement
+ 1	Ne tient pas en place	Anticipant, agit
0	Eveillé et calme	
- 1	Somnolent	Pas réveillé
- 2	Diminution légère de la vigilance	Reagit au son
- 3	Diminution modérée de la vigilance	N'a pas de vision
- 4	Diminution profonde de la vigilance	Audition (friction)
- 5	Non réveillable	Aucun réflexe, l'épaule

# PATIENT CURARISÉ

BPS Bain's Pain Scale	
	1
	2
	3
	4
	1
	2
	3
	4
	1
	2
	3
	4



# PRATIQUE ANTERIEURE ET SES LIMITES



BPS	3		3		3			3		3		3
IVSE sufentanil . [5 µg/mL] Débit variable 10 µg/h	4 mL/h (=20 µg/h) <SE>; <T>	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h) (87,3)					
RASS	-5		-5		-5			-5		-5		-5
IVSE propofol 2% [20 µg/mL] Débit variable 200 mg/h	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h) (172,2)
Commentaires neuro	sédaté et curarisé		Sédaté et curarisé				sédaté et curarisé			sédaté et curarisé		
IVSE cisatracurium [5 µg/mL] Débit variable 0,29 mg/kg/h	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h) <SE>; <T>	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h) (97,6)

ASPECT	PRATIQUE AVANT	LIMITES
Sédation	Débit fixe de sédatif (Propofol)	Ajustement empirique, pas de repère objectif
Analgésie	Débit fixe de morphinique (Sufentanil)	Difficulté d'évaluer la douleur objectivement
Curarisation	Perfusion continue de curare (Cisatracurium) sans monitorage	Risque de sur-sous curarisation
Surveillance	Basée uniquement sur les constantes (TA, FC, FR)	Peu spécifique, retard à la détection d'éveil ou inconfort



## CONSTAT:

Surveillances non individualisées, ajustements rares,  
incertitudes sur le confort et l'analgésie réel du patient

# MISE EN PLACE DES NOUVEAUX DISPOSITIFS

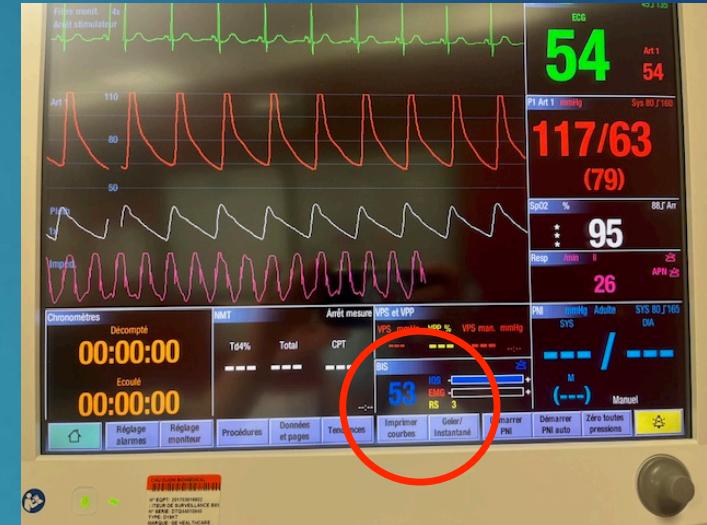




# ESTIMATION DU NIVEAU DE SÉDATION

## Index Bispectral : Comment ?

Le **BIS** permet de **monitored en continu la profondeur de la sédation** à partir de l'analyse de l'électroencéphalogramme (**EEG**) **spontané** des patients ce qui permet de **guider** l'administration des agents anesthésiques.



F01 Feuille de surveillance [Validation auto toutes 1 h]	04/03/2025 21:00	22:00	23:00	05/03/2025 00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00
+ Score Glasgow											
Commentaires neuro											
Index BIS	39	47	48	40	50	43	37	44	46	50	44
Pupille droite			I; R			I; R			I; R		
Pupille gauche			I; R			I; R			I; R		

# Pourquoi monitorer le niveau de sédation ?

Aider à l'adaptation de la ventilation mécanique

Mais pas que:

## Le surdosage

Hypotension

Bradycardie

Surconsommation

Retard de réveil

Allongement de la durée de ventilation

Allongement de la durée de séjour en réanimation

## Objectif du BIS entre 40 et 60 : DOSE NÉCESSAIRE ET SUFFISANTE

## Le sous-dosage

Maintien de la conscience : **la mémorisation** des soins désagréables, mettre au repos l'activité cérébrale

Mémorisation des soins désagréables voir douloureux

Syndrome de stress post-traumatique

Réaction aux situations douloureuses, stressantes : Hypertension

Bronchospasme

Tachycardie



# ESTIMATION DE LA PROFONDEUR DE L'ANALGÉSIE

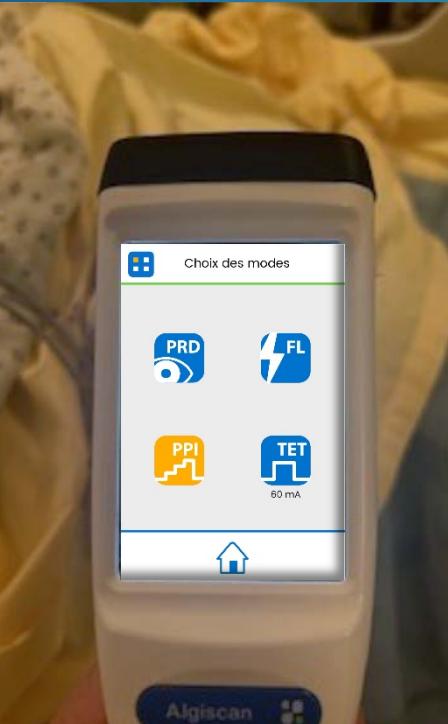
## Le monitorage de l'analgésie est permis par la mesure du Réflexe de Dilatation Pupillaire (RDP).

Le **PPI** = PUPILLARY PAIN INDEX = RDP est calculé à partir de la **dilatation pupillaire** pendant une **stimulation infra-nociceptive croissante**. La pupille est le marqueur de nociception le plus sensible, et elle à la particularité d'être **spécifique à la nociception sur patient inconscient**, contrairement à l'augmentation de la PA, la tachycardie, les sueurs ou même les larmes qui ne sont pas des marqueurs spécifiques, précoces, ni sensibles à la douleur chez le patient sous anesthésie générale.

Le RDP permet :

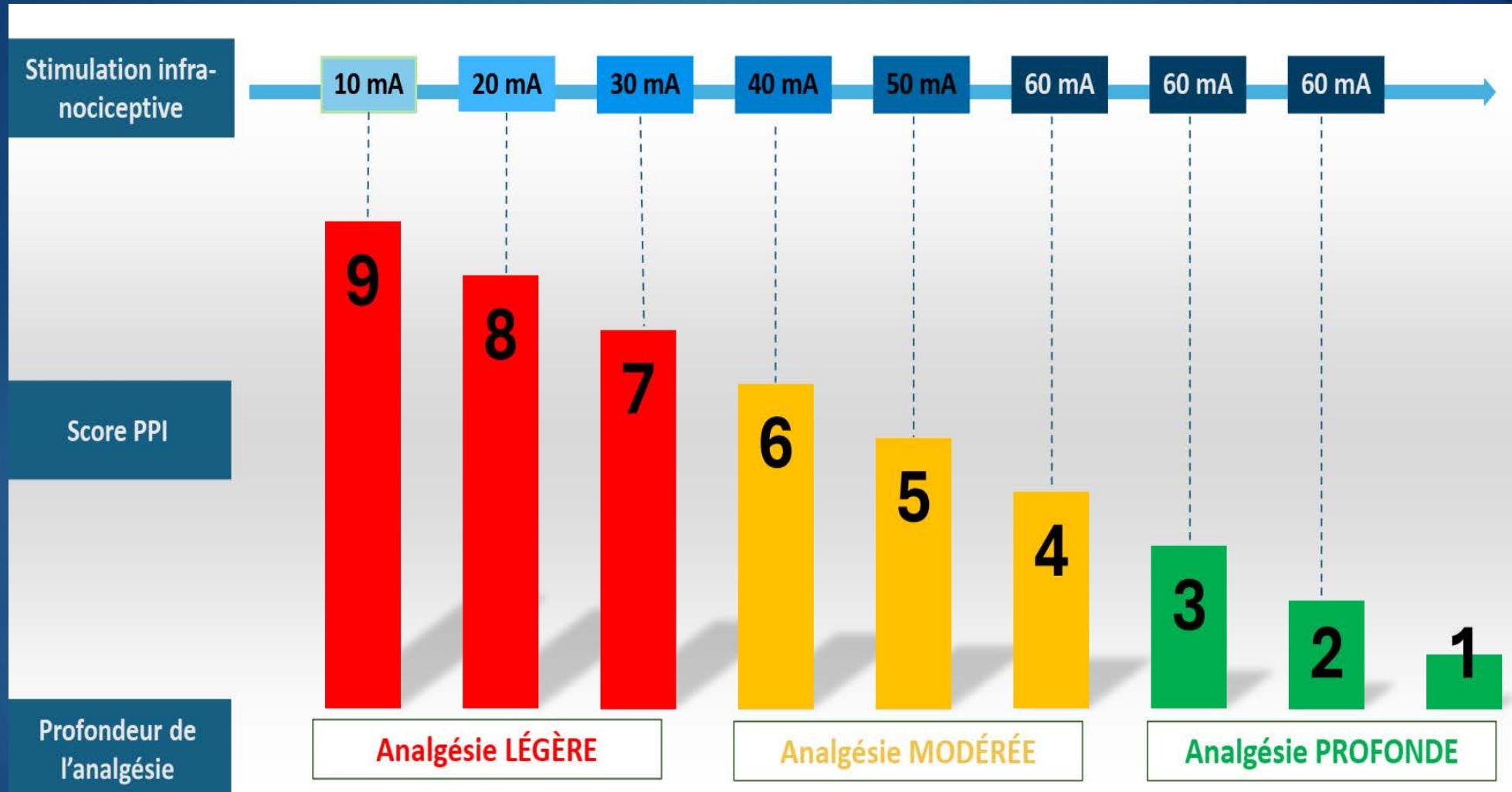
- De **prédire la réaction à la stimulation nociceptive (PPI)**
- De **mesurer la profondeur d'analgésie** (diminution du RPD de façon proportionnelle à la dose de morphinique)
- De **titrer de façon individuelle les morphiniques**
- De **réduire la consommation d'analgésique**

## Comment monitorer l'analgésie ?

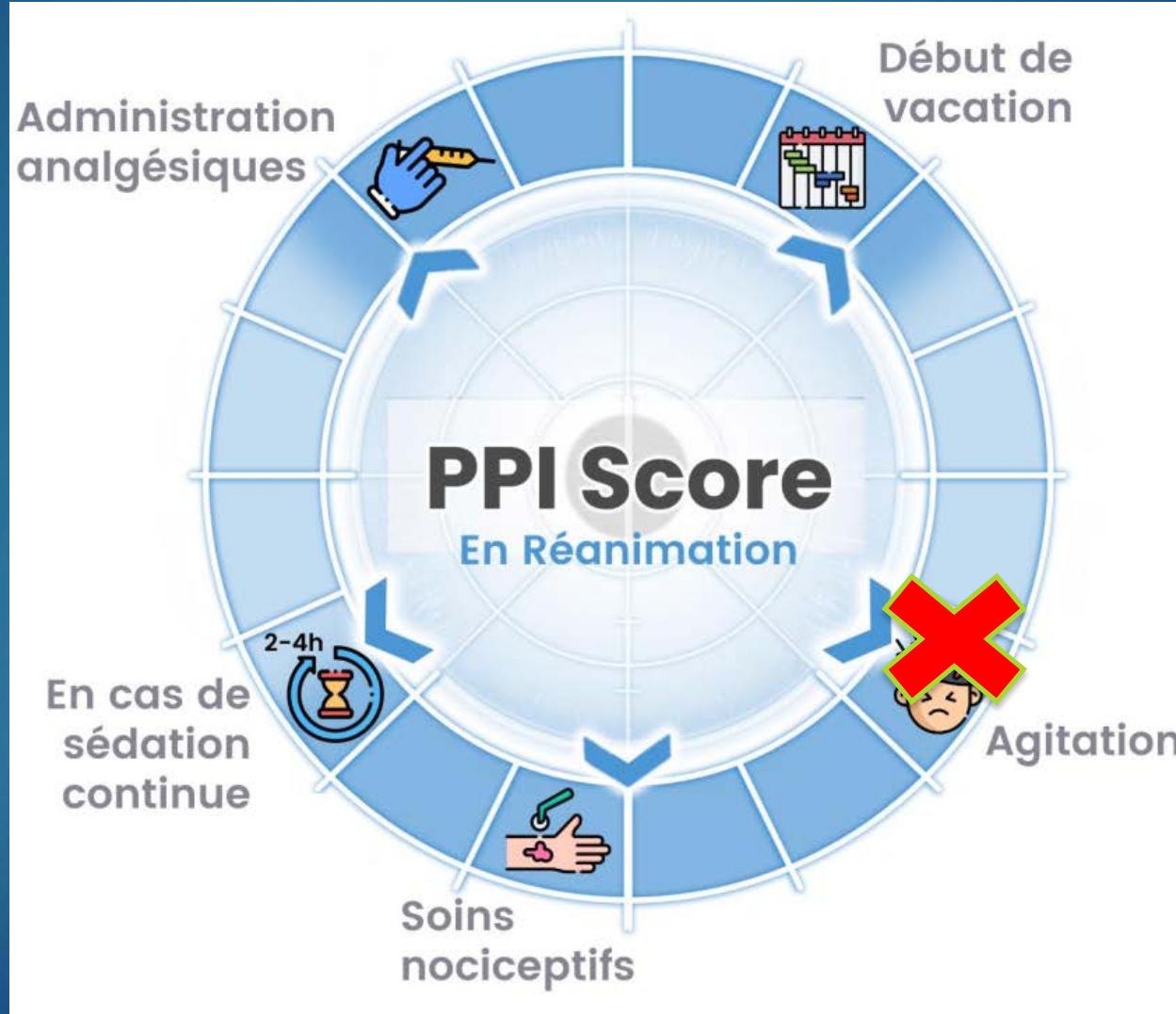


F01 Feuille de surveillance	04/03/2025	21:00	22:00	23:00	05/03/2025	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00
[Validation auto toutes 1 h]													
+ ENS													
PPI					6			4			3		

## Objectif du PPI entre 4 et 6 :



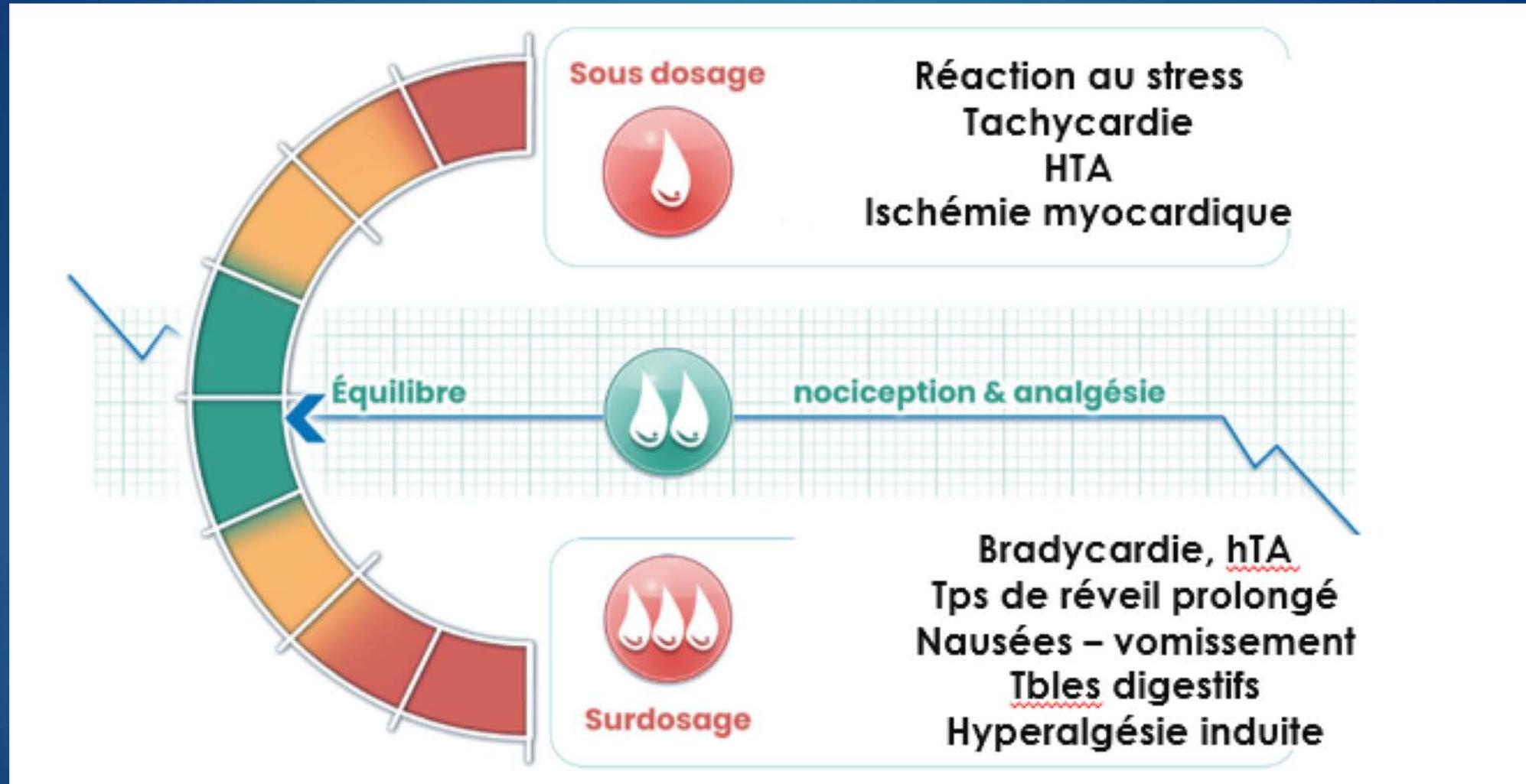
## A quels moments faire un PPI?



**NB:** La **réévaluation** du PPI après une administration d'antalgique est à **adapter au délai d'action** de la molécule utilisée.

D'autant plus que l'**analgésie multimodale** fait partie intégrante de la prise en charge analgo-sédative du patient de réanimation, afin de réduire l'utilisation des morphiniques.

## Pourquoi monitorer l'analgésie ?





# MONITORER LA PROFONDEUR DE CURARISATION



## Principe du Monitorage NeuroMusculaire:

Les curares agissent en bloquant la transmission au niveau de la jonction neuromusculaire ; **le monitorage de la curarisation repose sur le principe de la stimulation nerveuse en amont et la mesure de la réponse en aval au niveau musculaire.**

### **TRAIN DE QUATRE (Td)4 OU TOF**

La pose des électrodes : pour que le signal soit optimal il est nécessaire que le négatif soit en position distale, c'est à dire le NOIR le plus loin du cœur.

**Résultats Td4 de 4/4 (peu voir pas de curarisation) à 0/4 (curarisation profonde).**

La **curarisation** n'est pas un long fleuve tranquille, elle n'est pas stable, elle **est évolutive** au cours de la prise en charge des patients.

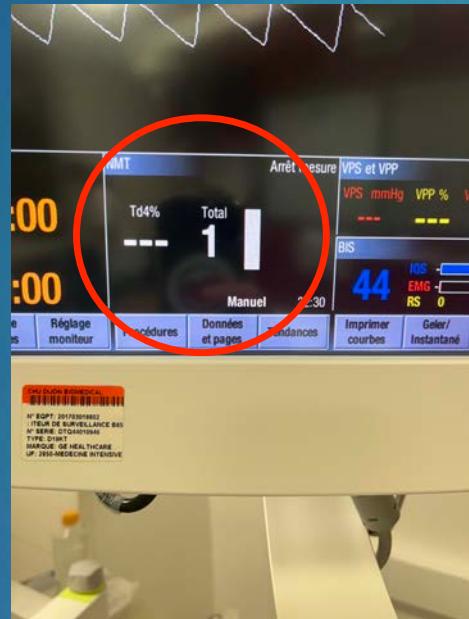
Elle doit donc être **personnalisée, réadaptée** au cours du séjour.

D'où la nécessité de la **monitorée**.



# TOF=Td4:

Permet de monitorer la profondeur de la CURARISATION



F01 Feuille de surveillance [Validation auto toutes 1 h]	04/03/2025 21:00	22:00	23:00	05/03/2025 00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
<b>Evénements</b>									
<b>Examens</b>									
Examens au lit du patient									
FC (bpm)	71	56	52	52	53	52	52	53	53
PNI (mmHg)									
PA (mmHg)	102/74 (89)	103/90 (97)	114/102 (107)	119/59 (78)	113/57 (75)	102/82 (91)	122/58 (78)	114/55 (73)	119/57 (76)
PVC (mmHg)									
Fréquence respi. (cpm)	26	26	26	26	26	26	26	26	26
SpO2 (%)	95	95	96	96	96	97	97	96	97
Oxygénothérapie									
Température (°C)				36,0			36,1		36,6
Glycémie capillaire (g/L)				1,85			1,47		1,76
TOF				1/4			0/4		0/4
									4/10

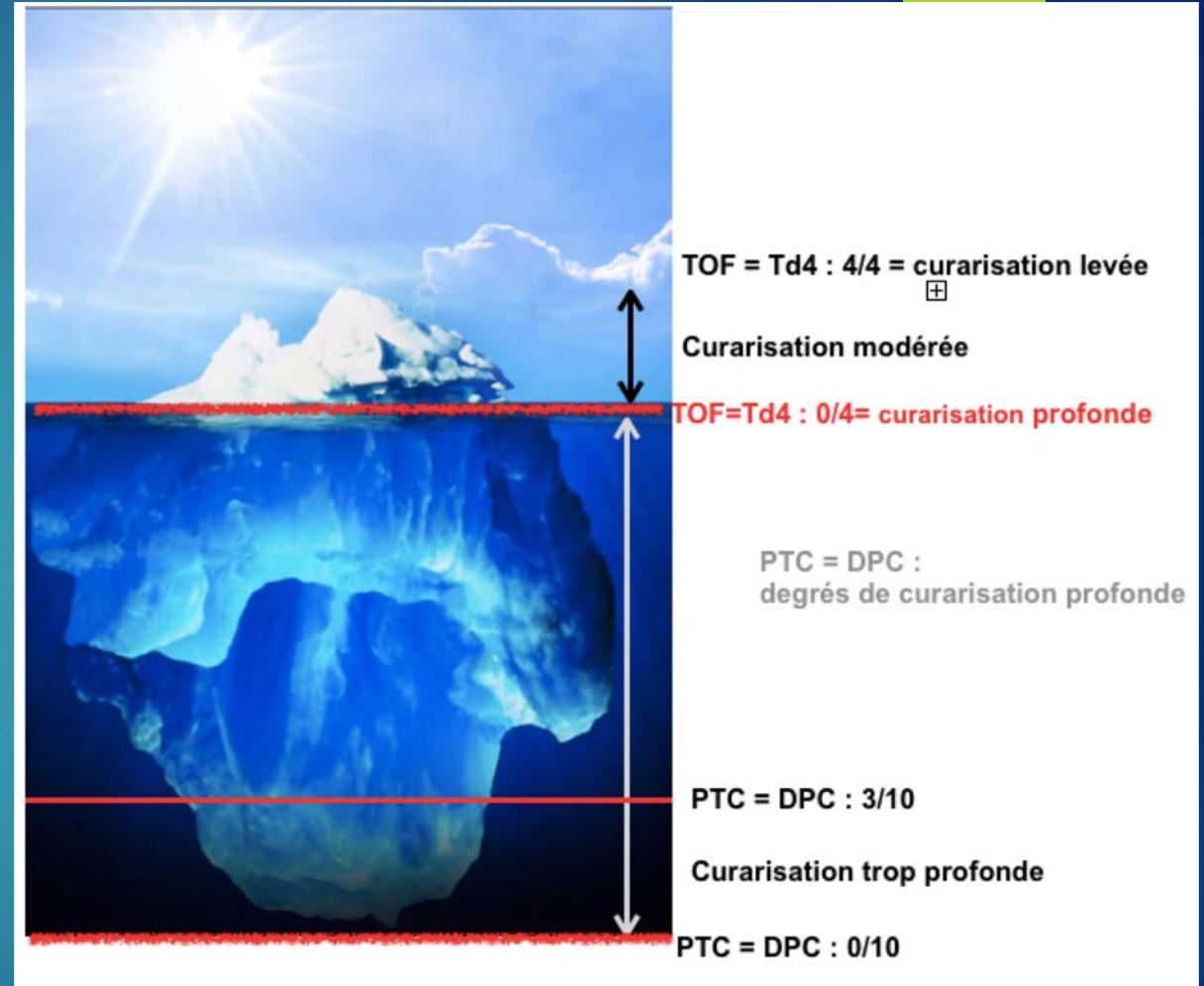
## Objectifs de curarisation ?

Pour une curarisation au cours du SDRA nous recherchons

(protocolairement) un **Td4=1** = bloc modéré, permettant une  
**synchronisation patient-respirateur.**

Il n'est pas rare d'obtenir des mesures de **Td4=0** il est alors nécessaire de se poser la question de la profondeur de cette curarisation en effectuant une autre mesure appelée **PTC** (Post Tetanic Count) qui **explore la curarisation profonde**. Par une stimulation tétanique plus intense de 50Hz de 5s puis 10 stimulations de 0,2s.

Résultat de PTC allant de 0/10 à 10/10. 0 correspondant à aucune réponse neuro musculaire (curarisation très très profonde), et 10 curarisation peu profonde dans la profondeur.





# NOTRE PRATIQUE EN MIR AU CHU DE DIJON:

## SURVEILLANCE DES NIVEAUX DE SEDATION, ANALGESIE ET CURARISATION :

## 1 SEDATION

Surveillance du niveau de sédation selon prescription / protocole médical.

Outils utilisés :

➤ **RASS** chez le patient **non curarisé**

Objectif : RASS -4/-5

➤ **BIS** obligatoire chez le patient **curarisé**

Objectif :  $40 < \text{BIS} < 60$



## 2 ANALGESIE

A effectuer avant toutes stimulations

(Nursing / Soins stimulants...)

Surveillance du niveau d'analgésie selon prescription / protocole médical.

Outils utilisés :

➤ **BPS** chez les patients stimulables **au RASS au minimum -3**  
Objectif :  $4 < \text{BPS} < 6$

➤ **PPI** chez patient **non communicant**  
**RASS -4 / -5 ou curarisé**

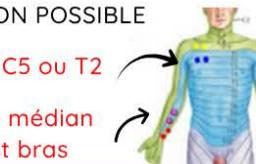
(Placement des électrodes préférentiel en thoracique. Ne pas changer le site si l'impédance est correcte)  
Objectif :  $4 < \text{PPI} < 6$



SITES DE STIMULATION POSSIBLE

Zone sous-clavière C5 ou T2

Territoire médian de l'avant bras



## 3 CURARISATION

A effectuer chez les patients curarisés

Surveillance de la profondeur de curarisation selon prescription / protocole médical.

Outils utilisés :

➤ **Td4** chez patients curarisés jusqu'à levée complète de la curarisation  
 $= \text{Td4 à } 4/4 \text{ et ratio } >90\%$

Objectifs :  $\text{Td4} = 1$   
**Synchronisation patient / ventilateur**

Si **Td4 = 0** (curarisation profonde) nécessité d'évaluer la profondeur de curarisation en mesurant le **CPT**



Libérer le pouce pour la mesure

## INTRODUCTION PSE

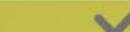
## ENTRETIEN

**PROPOFOL**  
 20 mg/ml

## SURVEILLANCE HORAIRE LES 3 PREMIERES HEURES

**BIS < 40**

↓ 20 mg/h

**BIS = 40 - 60**

2 mg/kg/h

**BIS > 60**

↑ 20 mg/h

3 HEURES

**BIS < 40**

↓ 20 mg/h

**BIS = 40 - 60**

Même débit

**BIS > 60**Bolus 20 mg  
↑ 20 mg/h**ISOFLURANE**

Débit initial



3 ml/h

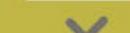
## SURVEILLANCE HORAIRE LES 3 PREMIERES HEURES

**BIS < 40**

↓ 0,5 ml/h

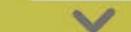
**BIS = 40 - 60**

Même débit

**BIS > 60**

↑ 0,5 ml/h

3 HEURES

**BIS < 40**

↓ 0,5 ml/h

**BIS = 40-60**

Même débit

**BIS > 60**

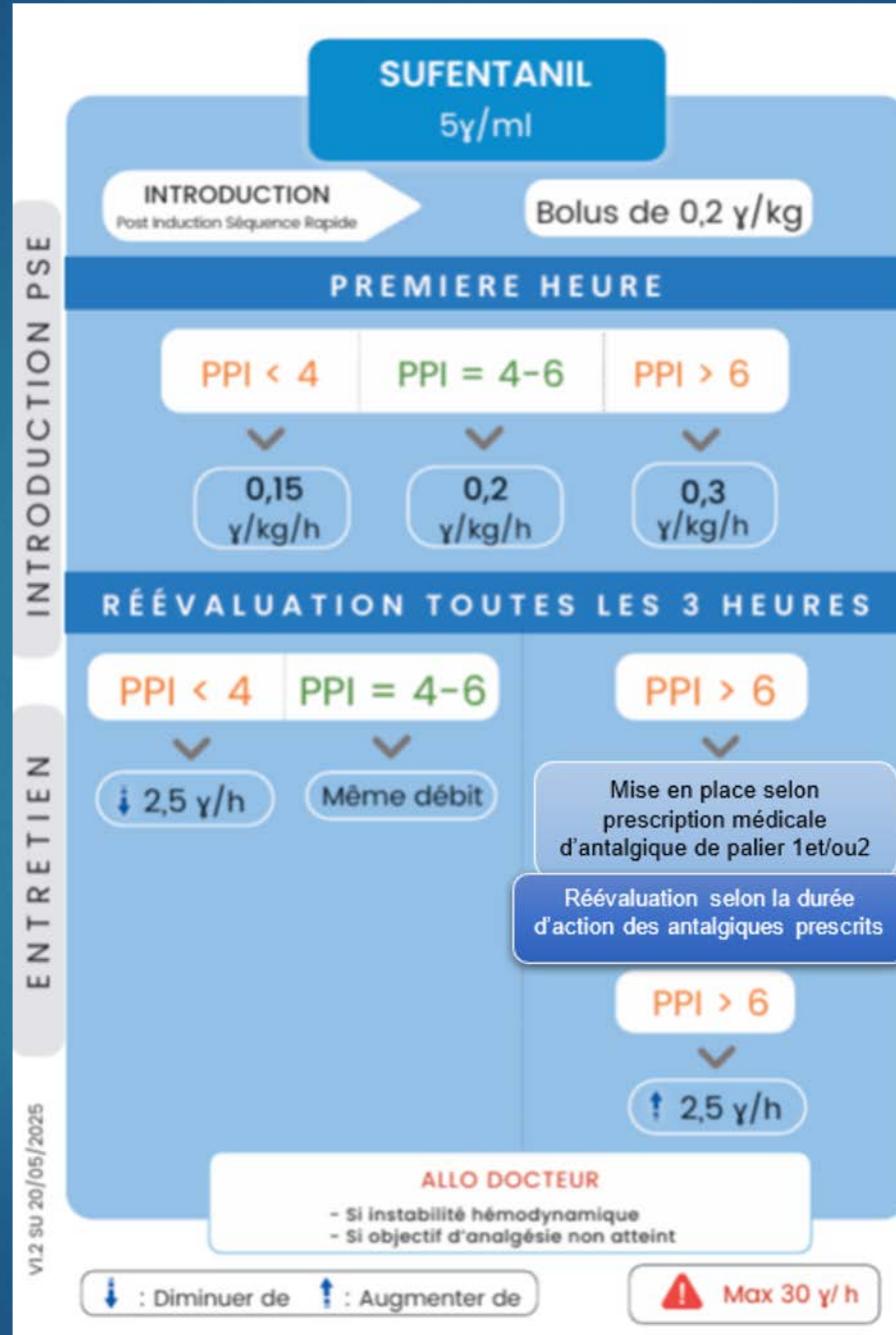
↑ 0,5 ml/h

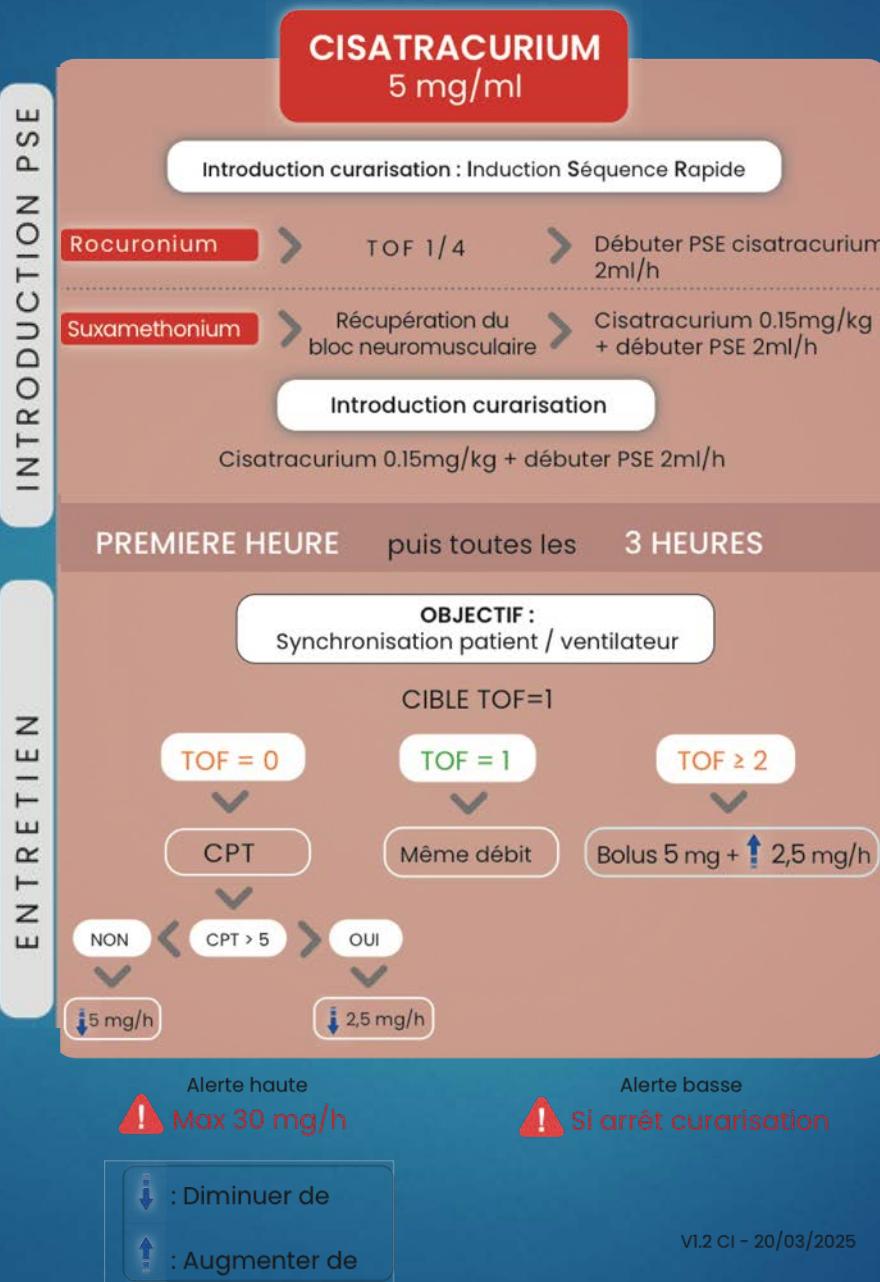
 : Diminuer de  
 : Augmenter de

Max 5mg/kg/h

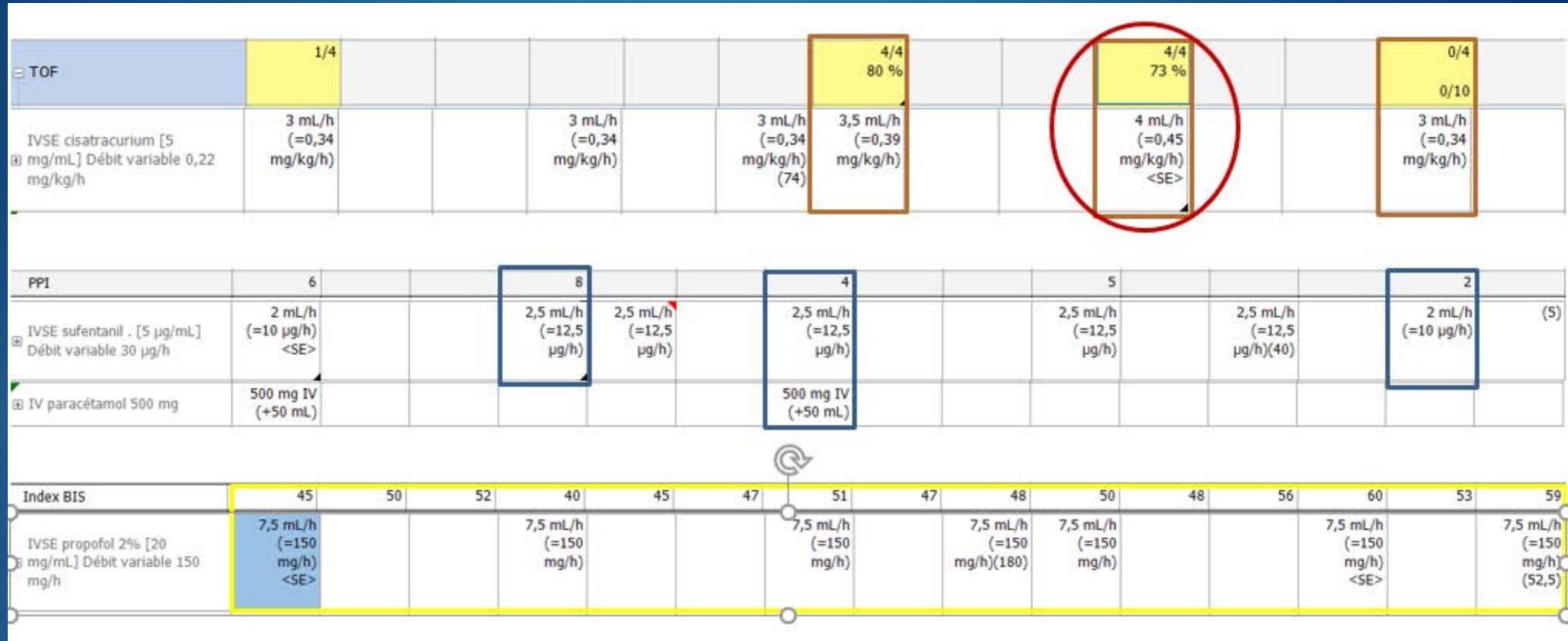
 : Diminuer de  
 : Augmenter de

Fe max : 1,0 %





⇒ TOF	0/4			2/4			2/4			0/4	8/10
IVSE cisatracurium [5 mg/mL] Débit variable 0,43 mg/kg/h	3 mL/h (=0,21 mg/kg/h)	3 mL/h (=0,21 mg/kg/h)	3 mL/h (=0,21 mg/kg/h)	3,5 mL/h (=0,25 mg/kg/h)	3,5 mL/h (=0,25 mg/kg/h)	3,5 mL/h (=0,25 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)
PPI	4			2			4			6	
IVSE sufentanil . [10 µg/mL] Débit variable 5 µg/h	2 mL/h (=20 µg/h)	2 mL/h (=20 µg/h)	2 mL/h (=20 µg/h)	1,7 mL/h (=17 µg/h)	1,7 mL/h (=17 µg/h)	1,7 mL/h (=17 µg/h)	1,7 mL/h (=17 µg/h)	1,7 mL/h (=17 µg/h)	3 mL/h (=30 µg/h)	3 mL/h (=30 µg/h)	
Index BIS	43	41	39	36	37	39	35	40	40	39	39
IVSE propofol 2% [20 mg/mL] Débit variable 200 mg/h	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h) <SE>	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h) (102,3)	9 mL/h (=180 mg/h)	9 mL/h (=180 mg/h)	9 mL/h (=180 mg/h)



## DIFFICULTES RENCONTREES :

- Courbe d'apprentissage du matériel par les équipes : positionnement des électrodes, ordre de surveillance, interprétation des données...
- Interférences ( œdèmes des patients pour le TOF, patients sous traitements morphiniques au long cours pour le PPI...)
- Disponibilité du matériel
- Nécessité d'une cohérence d'équipe pour l'ajustement des doses.

## CONSTAT:

Le rôle paramédical est renforcé:

- Interprétation pluriquotidienne des données : BIS, PPI, TOF en corrélation avec l'état clinique du patient (synchronisation ventilateur-patient).
- Réactivité de l'IDE augmentée.
- Adaptation des thérapeutiques aux patients pour une prise en charge individualisée en lien avec les protocoles validés médicalement.
- Réévaluation continue du confort et coordination avec l'équipe médicale.

## CONCLUSION:

- Passage d'une analgo-sédation, curarisation empirique à une délivrance monitorée et maîtrisée.
- Le paramédical devient acteur clé du pilotage de la sédation-analgésie sous curare.

**Objectifs finaux:** sécurité, confort, optimisation et personnalisation des soins pour le patient.



# MERCI