

## Chapitre 15 : La douleur du blessé de guerre

*Modalités de l'analgésie et de la sédation lors d'un afflux de blessés en contexte de guerre. Puidupin A. et all. SFMU 2011*

*Pain, Anxiety and Delirium (CPG ID: 29)      Analgesia and Sedation Management during Prolonged Field Care*

*Sédation et analgésie en structure d'urgence. RFE SFAR/SFMU Actualisation 2010*

## Données de base

## La douleur du blessé de guerre: *Une réalité*



*« Sensation désagréable et expérience émotionnelle en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrite dans des termes évoquant une telle lésion »*

## La douleur du blessé de guerre: *Une réalité qui n'est pas nouvelle*

### 215 PATIENTS WITH MAJOR WOUNDS

(Standard Errors of the Mean are Shown)

Type of Wound	Compound Fractures of Long Bones	Extensive Soft-tissue Wounds	Penetrating Wounds of Thorax	Penetrating Wounds of Abdomen	Penetrating Wounds of Cerebrum
Number of pts.	50	50	50	50	15
Pt's age (yrs.)	24.8 ± 0.9	24.5 ± 1.1	24.5 ± 0.8	22.7 ± 0.6	25.1 ± 1.4
Time since wounding (hrs.)	12.5 ± 1.3	11.3 ± 1.4	9.8 ± 1.0	7.2 ± 0.7	7.9 ± 1.4
Avg. total dose of morphine (mg.)	1 pt.: none* 49 pts. avgd. 27.0 ± 1.5	11 pts.: none* 39 pts. avgd. 27.0 ± 2.7	11 pts.: none* 39 pts. avgd. 25.0 ± 1.8	5 pts.: none* 45 pts. avgd. 29.0 ± 2.2	8 pts.: none* 7 pts. avgd. 19.8 ± 4.2
Avg. latest dose of morphine (mg.) (spread as above)	22.6	19.5	21.2	25.0	19.8
Time since latest morphine (hrs.)	7.0 ± 0.8	7.2 ± 0.6	6.5 ± 0.6	4.8 ± 0.7	6.2 ± 1.5
Pain (degree). (Number of pts. in each group)	19 none 12 slight 7 moderate 12 bad	19 none 15 slight 8 moderate 8 bad	15 none 18 slight 11 moderate 6 bad	7 none 5 slight 14 moderate 24 bad	9 none 5 slight 0 moderate 1 bad
Further pain relief therapy wanted	11 yes 39 no	9 yes 41 no	10 yes 40 no	27 yes 23 no	1 yes 14 no

- 32.1% douleur absente
- 25.6% douleur minime
- 8.6% douleur modérée
- **23.7% douleur sévère**

*27 % veulent une meilleure prise en charge de la douleur*

*Déjà la titration, la sédation-analgésie, l'ALR et les immobilisations*

## La douleur du blessé de guerre: *Une réalité souvent négligée*

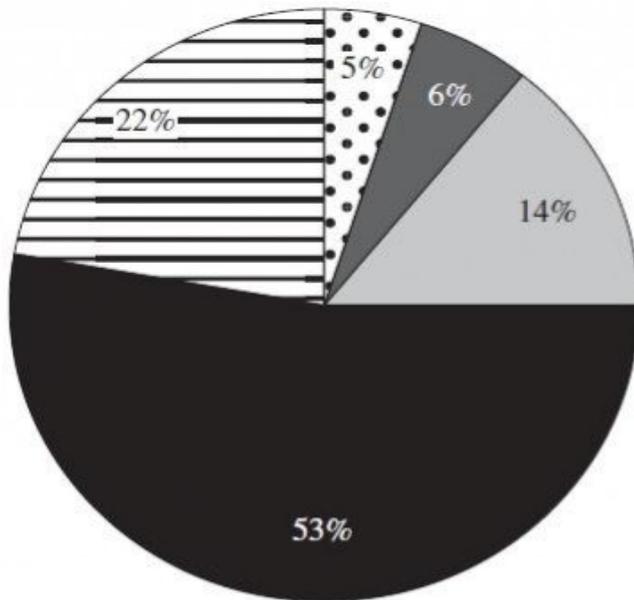


Figure 1. A pie chart indicating the distribution of pain scores at the point of wounding as remembered by casualties (pain scores: dotted region, none; dark grey region, mild; light grey region, moderate; black region, severe; hatched region, do not remember).

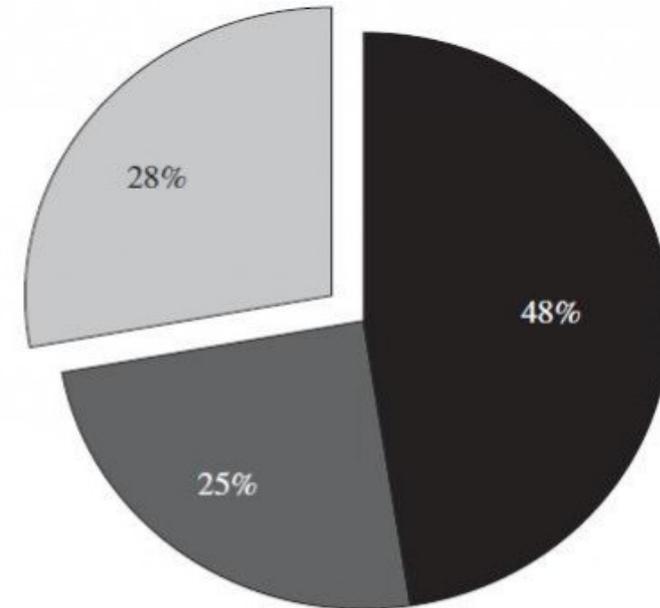
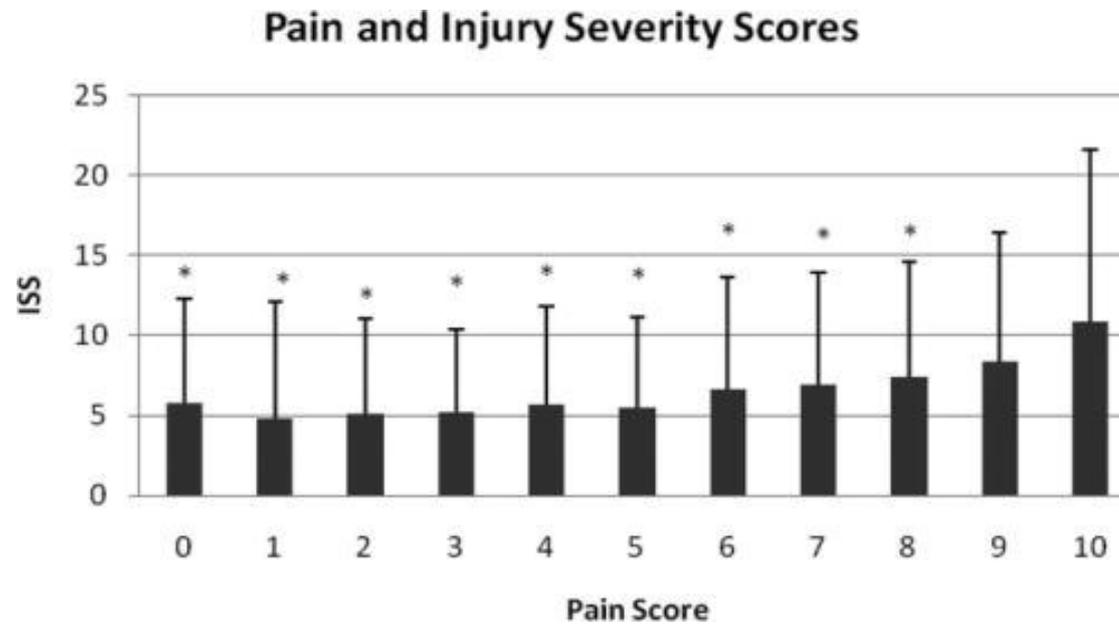


Figure 2. A pie chart representing the distribution of responses given when casualties were asked to remember whether their initial analgesia helped to relieve their pain (responses: black region, yes; dark grey region, no; light grey region, do not remember).

*1 sur 2 a une douleur sévère, 1 sur 2 est soulagé, 1 sur 4 ne l'est pas*

## La douleur du blessé de guerre: *Une réalité pas toujours exprimée*



*Une douleur d'autant plus élevée que le blessé est grave*

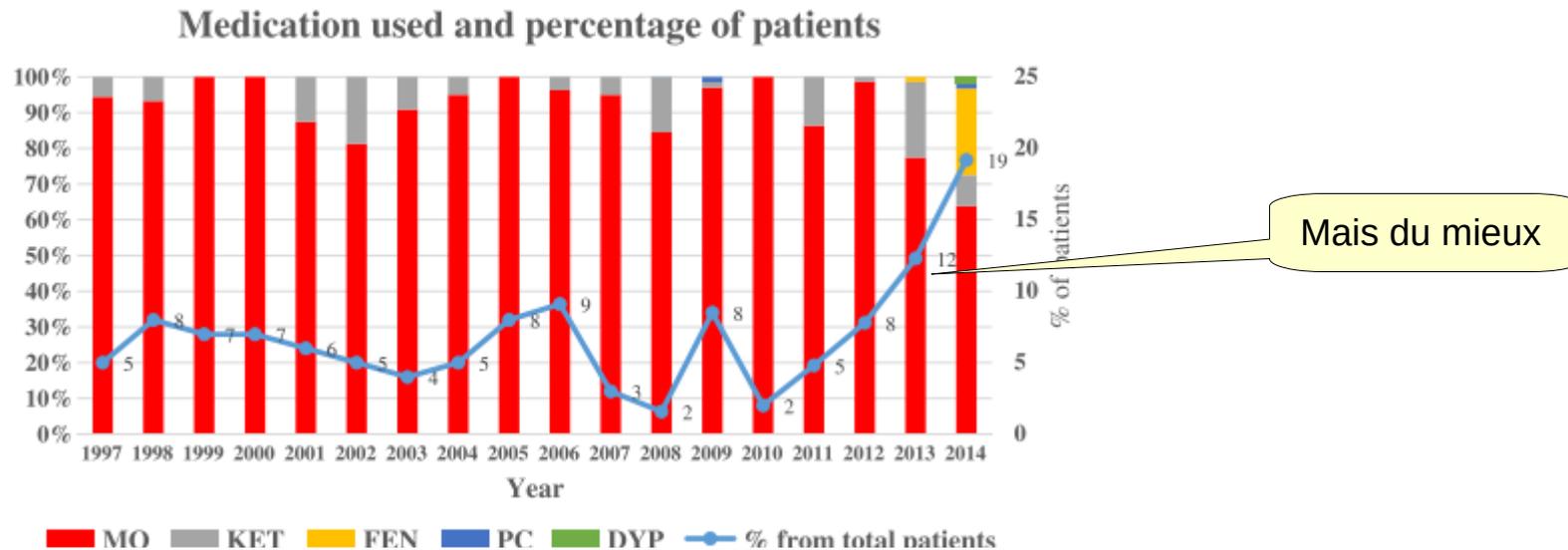
## La douleur du blessé de guerre: *Une réalité qui peut être prise en charge*

	N	Mean	SD	SE	95% Confidence Interval		P-value t-tests
					Lower	Upper	
<b>Pain Intensity</b>							
Time 1: Baseline pain intensity recall (within 0 to 3 hrs of injury)	69	7.04	2.51	.30	6.44	7.65	<0.0001
Time 2: Pain intensity post-primary analgesic intervention (4 to 6 hrs following injury)	69	3.99	2.68	.32	3.34	4.63	
Time 3: Pain intensity prior to evacuation (7 to 24 hrs following injury)	69	2.45	2.20	.27	1.92	2.98	<0.0001
<b>Percent Pain Relief</b>							
Time 1: Baseline pain intensity recall (within 0 to 3 hrs of injury)	70	31.29	30.26	3.62	24.07	38.50	P<0.001
Time 2: Pain intensity post-primary analgesic intervention (4 to 6 hrs following injury)	70	74.86	27.49	3.29	68.3	81.41	
Time 3: Pain intensity prior to evacuation (7 to 24 hrs following injury)	70	83.14	19.3	2.31	78.54	87.75	P=0.013

Une douleur **sévère** accessible à un traitement

Mais qui nécessite d'être « agressif »

## La douleur du blessé de guerre: *Une réalité mal prise en charge*



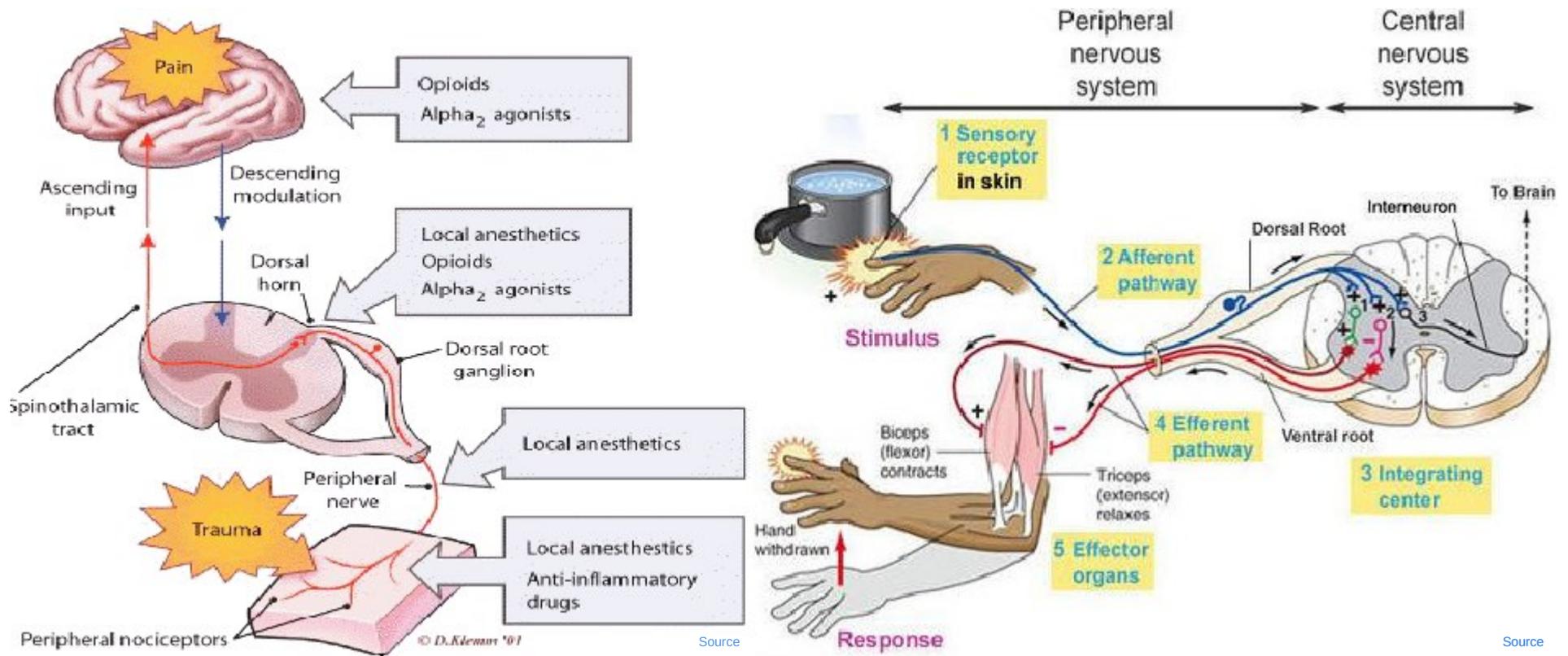
Mais du mieux

**TABLE 2. Analgesics and Median Doses for Routes of Administration**

Drug	Episodes % (n episodes)	Lv.	i.m.	TM	PO	Total Dose, Median (IQR)
Morphine	74.7% (1,097)	988	109			5 mg (3–10)
Fentanyl	13.6% (200)			200		800 µg (800 – 800)
Ketamine	9.6% (141)	135	6			50 mg (30–212)
Dipyrone	1.3% (19)				19	1,000 mg (500–1,000)
Paracetamol	0.8% (12)				12	1,000 mg (500–1,000)
Total (count)	1,469	76.5% (1,123)	7.8% (115)	13.6% (200)	2.1% (31)	

*Expérience israélienne : Une prise en compte récente*

## La douleur du blessé de guerre: *Une réalité*

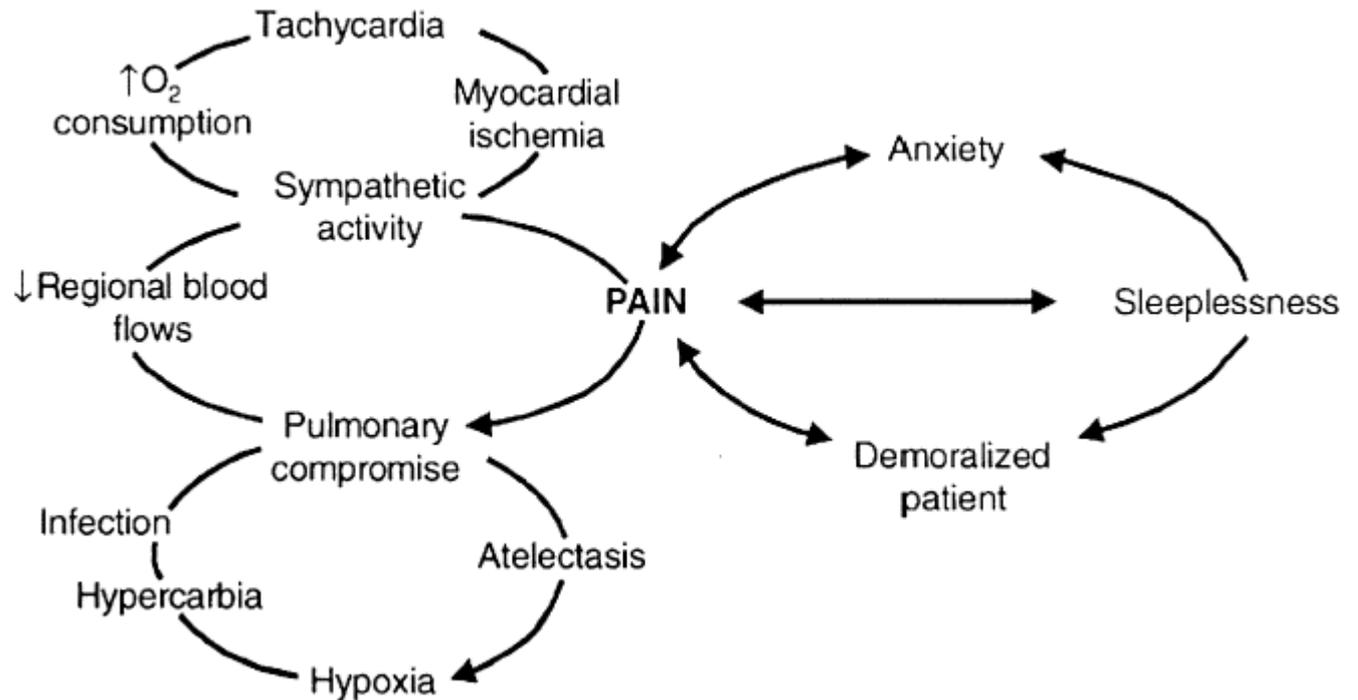


*Une physiopathologie complexe*

**Pourquoi la traiter ?**

## La douleur du blessé de guerre: *Elle est délétère*

- ↑ ACTH, cortisol
- ↑ GH, catécholamines
- ↑ Glucagon, ADH
- ↓ Insuline
- ↓ Testostérone
- ↑ Glycémie
- ↑ Glycogénolyse
- ↑ Néoglucogénèse
- ↑ Lipolyse
- ↑ Oxydation des acides gras
- ↑ Catabolisme protéique
- ↑ Synthèse des protéines de la phase aiguë
- ↓ Synthèse protéique
- ↑ IL-1, IL-6, TNF



*Par ses effets sur les fonctions vitales*

**La douleur du blessé de guerre:** *Pour des raisons « Éthiques » ET « Pratiques »*



**Insécurité**

**Brancardage**

**Vibrations**

**Mental**

## La douleur du blessé de guerre: Elle l'accompagne pendant toute sa prise en charge

**Table 1** Mean (SD) numeric rating scale (NRS) scores, principal component factor loadings, and internal consistency reliability for items and/or subscales for the POWER survey

	NRS Mean $\pm$ SD	Factor Loading
LRMC pain outcomes (Cronbach's alpha: 0.79)		
Worst pain in the last 24 hours	7.4 $\pm$ 2.4	0.731
Least pain in the last 24 hours	2.3 $\pm$ 1.8	0.770
Average pain in the last 24 hours	4.0 $\pm$ 1.8	0.876
Pain right now	3.4 $\pm$ 2.1	0.870
Percent pain relief while in the hospital	64.5% $\pm$ 23.5%	0.578
Psychological outcomes during transport (Cronbach's alpha: 0.82)		
Anxiety during transport	3.5 $\pm$ 3.4	0.872
Distress during transport	3.6 $\pm$ 3.4	0.897
Worry during transport	4.1 $\pm$ 3.5	0.763
Transport pain outcomes (Cronbach's alpha: 0.62)		
Average pain during transport	5.3 $\pm$ 2.3	0.908
Worst pain during transport	6.8 $\pm$ 2.3	0.865
Percent pain relief during transport	45.2% $\pm$ 26.6%	0.803

LRMC = Landstuhl Regional Medical Center; POWER = Pain Outcomes for Warriors Experiences Research; SD = standard deviation.

Une douleur sévère **exacerbée pendant les phases de transport**

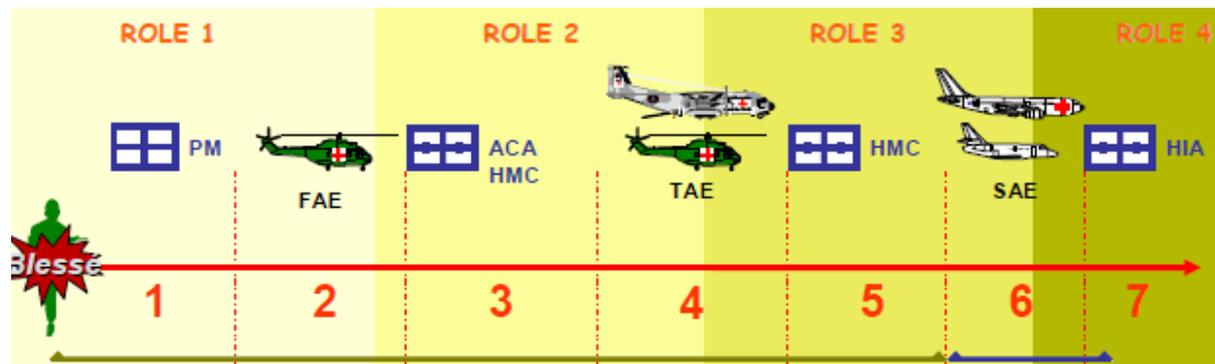
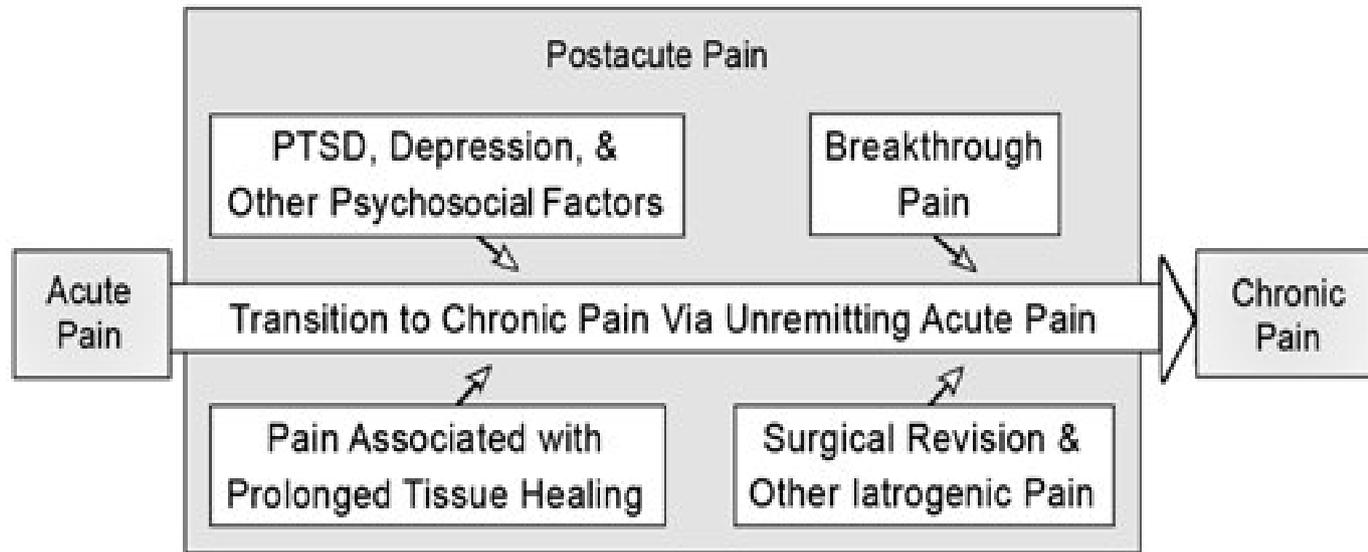
**La douleur du blessé de guerre:**

***Présente à toutes les phases***



*Un long chemin qui se poursuit une fois rentré*

## La douleur du blessé de guerre: *Elle va durer*



*De la douleur aiguë à la douleur chronique (> 6 mois résistant aux TTT habituels)*

## La douleur du blessé de guerre:

## Fait le lit du PTSD ?

*Si Morphine précoce moins de PTSD ?*

**« The use of morphine directly after injury, during resuscitation and early trauma care, was significantly associated with a reduced risk of PTSD (odds ratio, 0.47; P<0.001). This association remained significant and independent after adjustment for injury severity »**

**Table 1. Distribution of Clinical Characteristics in Injured Military Personnel According to PTSD Status.\***

Characteristic	PTSD (N=243)	No PTSD (N=453)
Age — yr	24.1±5.9	24.3±5.2
Male sex — no./total no. (%)	199/204 (98)	445/449 (99)
Injury Severity Score — no./total no. (%)†		
<9	176/242 (73)	276/452 (61)
10–16	49/242 (20)	122/452 (27)
>16	17/242 (7)	54/452 (12)‡
Amputation — no. (%)	4 (2)	24 (5)§
Mild traumatic brain injury — no. (%)	28 (12)	41 (9)
Glasgow Coma Scale score¶	14.6±1.8	14.7±1.6
Intubation — no./total no. (%)	37/204 (18)	86/449 (19)
Chemical paralysis with anesthesia — no./total no. (%)	33/204 (16)	74/449 (16)
Benzodiazepine use — no. (%)	28 (12)	37 (8)

**Table 3. Unadjusted and Adjusted Odds Ratios for the Association between Morphine Use and the Risk of PTSD.\***

Variable	PTSD (N=243) no. (%)	No PTSD (N=453) no. (%)	Unadjusted Odds Ratio (95% CI)	Odds Ratio Adjusted for ISS (95% CI)
Morphine use	147 (60)	346 (76)	0.47 (0.34–0.66)†	0.48 (0.34–0.68)†

La douleur du blessé de guerre:

*Si PTSD plus de morphine après*

**Table 2.** Mental Health Diagnostic Category and Receipt of Prescription Opioids<sup>a</sup>

	Mental Health Diagnostic Category		
	None	Diagnosis Without PTSD	PTSD With and Without Another Mental Health Diagnosis
<b>First year of pain diagnosis</b>			
No. of veterans	68 737	27 309	44 983
No. (%) of opioid prescriptions	4488 (6.5)	3205 (11.7)	7983 (17.8)
RR (95% CI)	1 [Reference]	1.80 (1.72-1.88)	2.72 (2.63-2.81)
Adjusted RR (95%) CI <sup>b</sup>	1 [Reference]	1.74 (1.67-1.82)	2.58 (2.49-2.67)
<b>First year in the VA health care system</b>			
No. of veterans	187 452	43 656	60 097
Opioid prescriptions, No. (%)	4972 (2.7)	3176 (7.3)	7414 (12.3)
RR (95% CI)	1 [Reference]	2.74 (2.63-2.86)	4.65 (4.49-4.82)
Adjusted RR (95%) CI <sup>b</sup>	1 [Reference]	2.65 (2.54-2.77)	4.32 (4.17-4.49)

Abbreviations: PTSD, posttraumatic stress disorder; RR, relative risk; VA, Veterans Affairs.

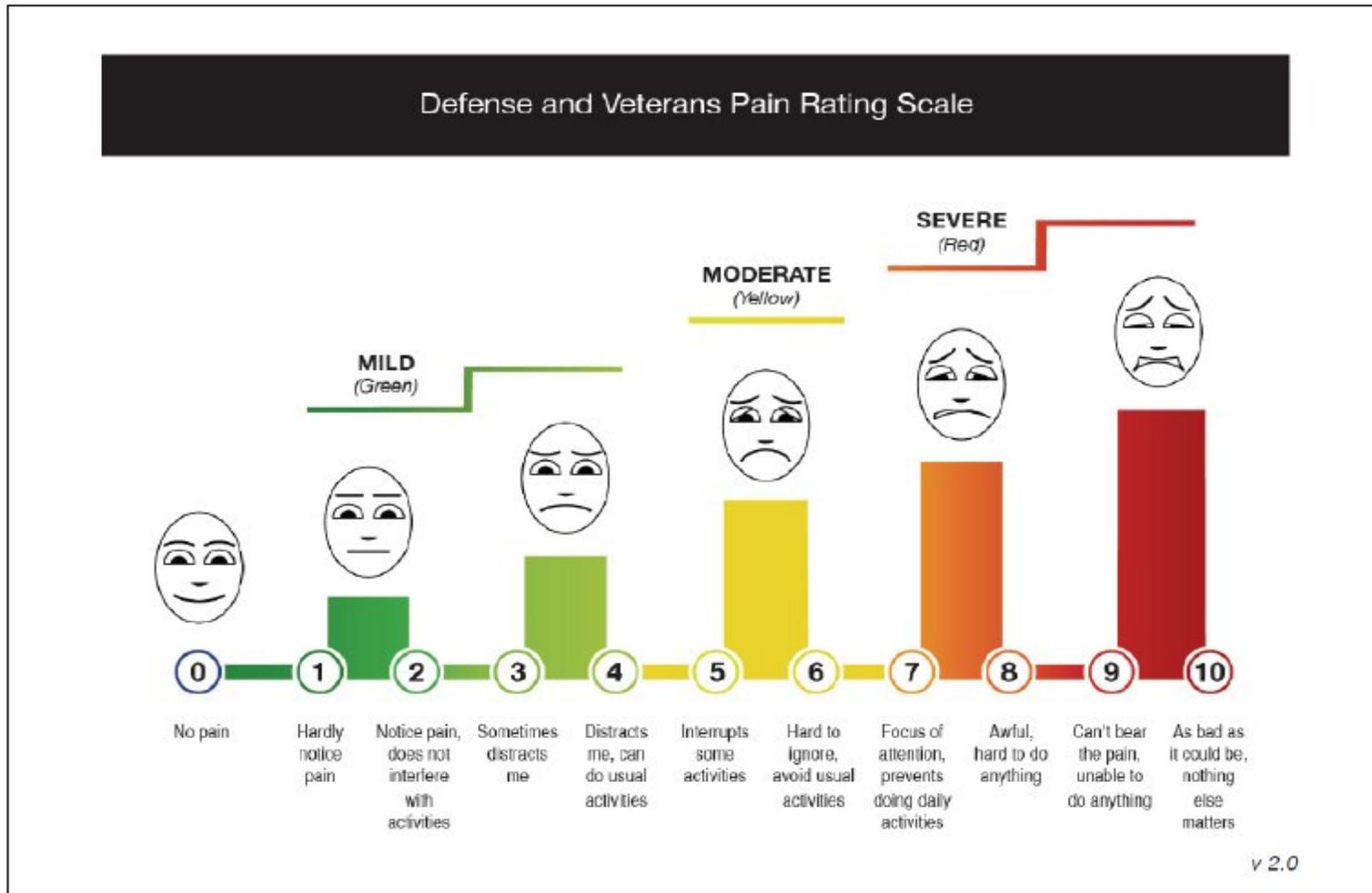
<sup>a</sup>All P values are <.001

<sup>b</sup>Adjusted for age, sex, race, marital status, component, rank, branch of service, multiple deployments (y/n), and primary VA facility type.

*« A total of 15 676 veterans were prescribed opioids within 1 year of their initial pain diagnosis. Compared with 6.5% of veterans without mental health disorders, **17.8% of veterans with PTSD and 11.7% with other mental health diagnoses but without PTSD were significantly more likely to receive opioids for pain diagnoses** »*

**Comment la traiter ?**

En l'évaluant (ce qui est souvent difficile très dépendant du contexte)



*Son intensité*

**En l'évaluant (ce qui est souvent difficile très dépendant du contexte)**

## DoD/VA PAIN SUPPLEMENTAL QUESTIONS

For clinicians to evaluate the biopsychosocial impact of pain

1. Circle the one number that describes how, during the past 24 hours, pain has interfered with your usual **ACTIVITY**:  
 0 — 1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9 — 10  
Does not interfere Completely interferes
  
2. Circle the one number that describes how, during the past 24 hours, pain has interfered with your **SLEEP**:  
 0 — 1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9 — 10  
Does not interfere Completely interferes
  
3. Circle the one number that describes how, during the past 24 hours, pain has affected your **MOOD**:  
 0 — 1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9 — 10  
Does not affect Completely affects
  
4. Circle the one number that describes how, during the past 24 hours, pain has contributed to your **STRESS**:  
 0 — 1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9 — 10  
Does not contribute Contributes a great deal

\*Reference for pain interference: Cleveland GS, Ryan KM. Pain assessment: global use of the Brief Pain Inventory. Ann Acad Med Singapore 23(2): 129-135. 1994. v 2.0

*Et le reste*

La douleur du blessé de guerre: *Se traite avec une approche **multimodale***

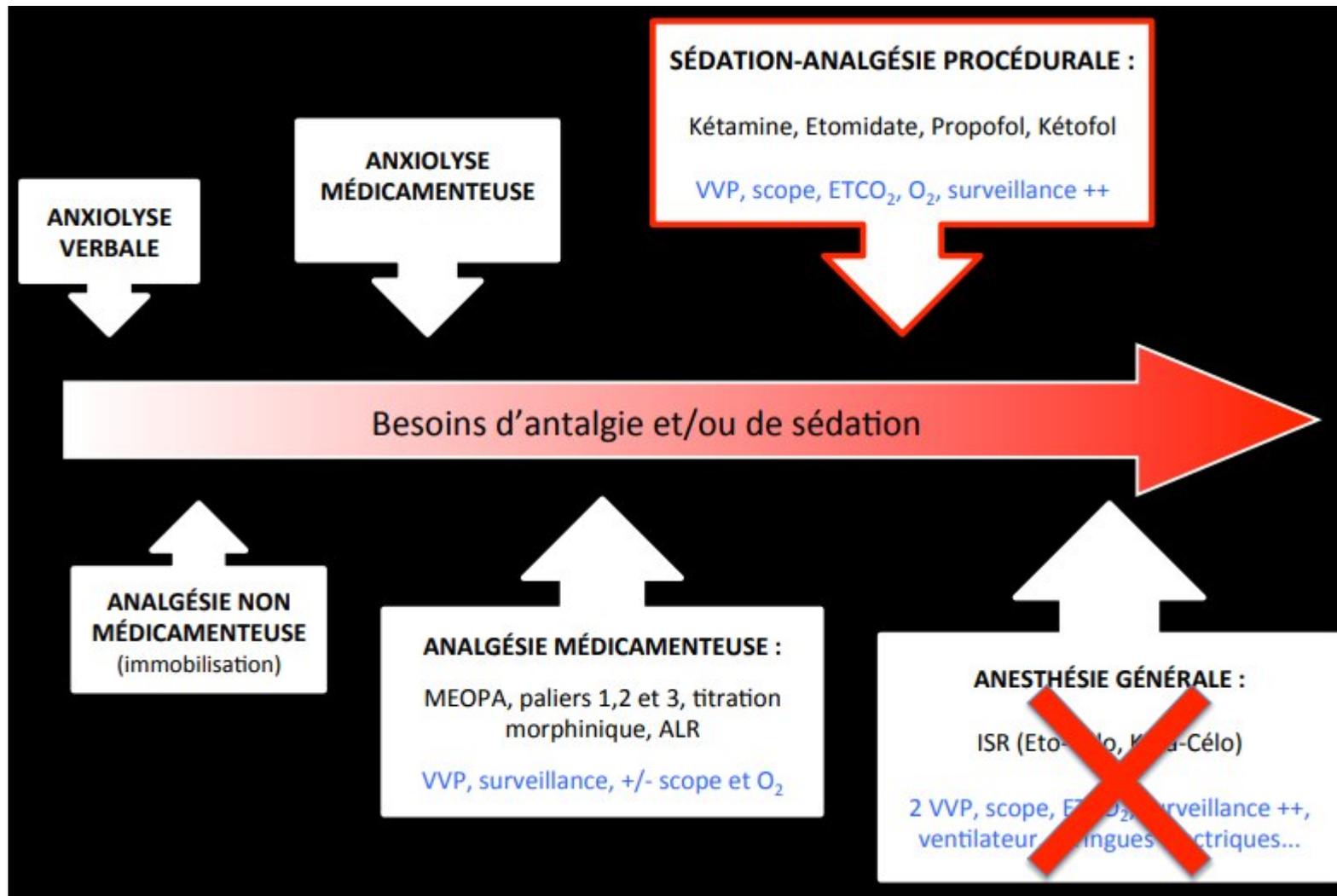
Les moyens non médicamenteux



Parler

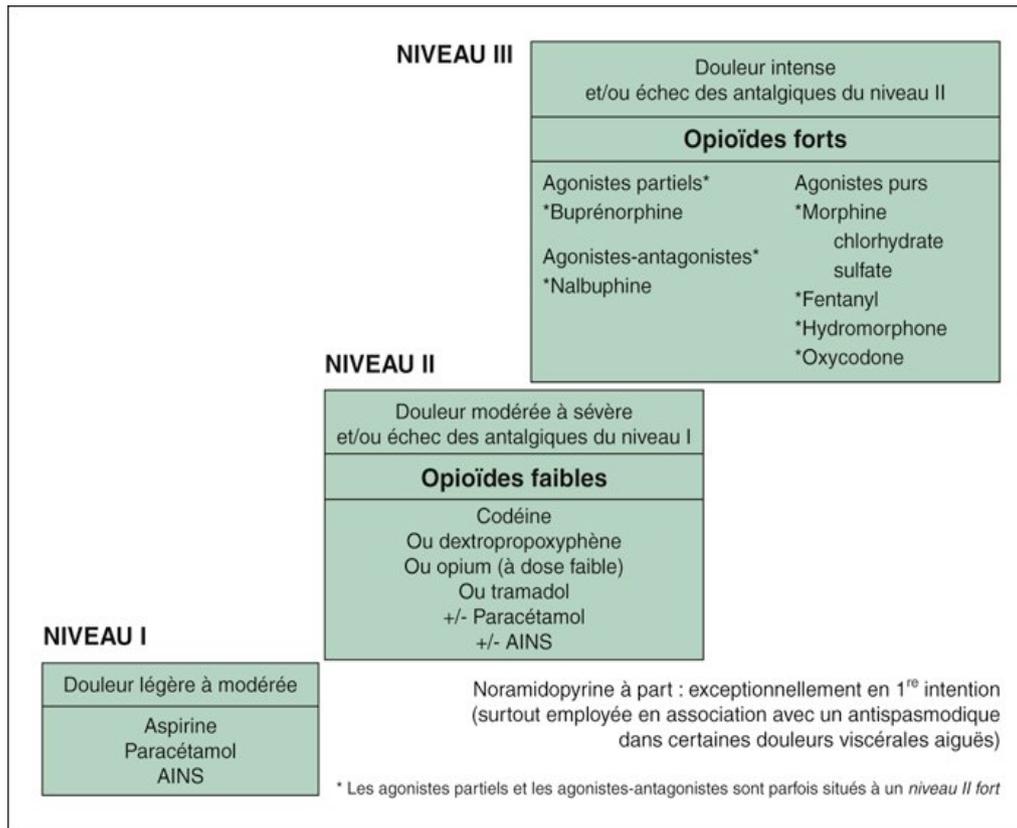
Immobiliser

La douleur du blessé de guerre: *Se traite avec une approche **multimodale***



## La douleur du blessé de guerre: *Se traite avec une approche multimodale*

Des antalgiques adaptés à chaque niveau d'intensité de douleur



**Table 1** Frequency of intravenous (IV) and oral (PO) analgesic administration

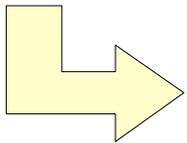
Medication	Number of Patients	Frequency (%) of Patients
Paracetamol (IV)	66	93.0
Diclofenac (IV)	59	83.1
Morphine (IV)	30	42.3
Oramorph SR (PO)	19	26.8
Codeine (PO)	5	7.0
Ketamine (IV)	5	7.0
Ketorolac (IV)	5	7.0
Ibuprofen (PO)	4	5.6
Tramadol (PO)	4	5.6
Acetaminophen (PO)	1	1.4
Amitriptyline (PO)	1	1.4
Co-codamol (PO)	1	1.4
Methocarbamol (PO)	1	1.4

**La douleur du blessé de guerre:      *Se traite avec une approche multimodale***

Antalgiques de palier 1

***La base pour un blessé léger***

<b>Paracétamol :</b>	1g /O6h	Per Os = IV	
<b>Kétoprofen :</b>	50 mg/06h	Per Os, IV	<i>Profenid</i>
<b>Ibuprofène :</b>	400 mg/08h	Per Os	Brufen, Advil



Les AINS sont à éviter : Saignement et effets rénaux

***A utiliser le plus largement possible car effet d'épargne morphinique***

## La douleur du blessé de guerre: *Se traite avec une approche multimodale*

Antalgiques de palier 2 :

Intérêt en médecine de l'avant ?

PRODUIT	COEFFICIENT	ESTIMATION DE LA DOSE DE MORPHINE ORALE
<b>Palier II</b>		
Codéine orale	1/6	60 mg de codéine ≈ 10 mg de morphine
Tramadol oral	1/5	50 mg de tramadol ≈ 10 mg de morphine
Dihydrocodéine orale	1/3	60 mg de DHC ≈ 20 mg de morphine

→ **Profils métaboliseurs CYP2D6**  
→ **Attention UM Asie/Afrique : 20 à 30 %**

→ **Effets secondaires ++ ??**  
→ **Effets monoaminergique**

Tramadol : Une *surveillance renforcée*

## La douleur du blessé de guerre: *Se traite avec une approche multimodale*

Antalgiques de palier 3

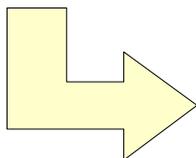
### *La morphine*

**Table 2** Drug episodes by location

Drug	Role 1 % (n/total episodes)	Evacuation % (n/total episodes)	Role 3 % (n/total episodes)
Morphine	27.8 (1877/6742)	16.1 (1086/6742)	56.1 (3779/6742)
Fentanyl	9.5 (916/9672)	8.7 (842/9672)	81.8 (7912/9672)
OTFC	30.0 (67/258)	72.1 (186/258)	1.9 (5/258)

OTFC, oral transmucosal fentanyl citrate.

«... Morphine was administered 6742 times to 3808 patients. Fentanyl was administered 9672 times to 4318 patients. Naloxone was used 18 times on 14 patients, giving a **complication rate of 0.24%**.... »



*Une pratique sécuritaire*

# La douleur du blessé de guerre:

## Quels médicaments ?

### Antalgiques de palier 3

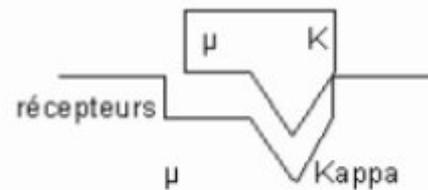
### La syrette de morphine (10 mg/ml)

Trousse individuelle de base Version II/08	694600522001	Pansement compressif d'urgence	1	Trousse individuelle avec kit de perfusion Version II/08 bis
	693400120001	Garrot SOF Tactical Garrot Velcro	1	
	694600490001	Petits pansements type URGO®	10	
	697100589001	Solution de chlorhexidine monodose	3	
	697200317001	Morphine chlorhydrate injectable 10 mg/mL dispositif d'auto-injection	1	
	694600195005	Sachet de 5 compresses 7,5 x 7,5 cm	1	
	697400607001	Rouleau de ruban adhésif microporeux	1	
Trousse individuelle avec kit de perfusion Version II/08 bis	697460320001	Cathéter veineux périphérique de sécurité G20	1	
	697460318001	Cathéter veineux périphérique de sécurité G18	1	
	697460316001	Cathéter veineux périphérique de sécurité G16	1	
	697200952001	Poche de soluté de NaCl 7,5 % 250 ml	1	
	697490014050	Perfuseur stérile une voie avec site d'injection, sans robinet	1	
	694600591001	Pansement adhésif transparent 7*9 cm	1	
	694820201001	Garrot caoutchouc	1	

Ne pas oublier de percuter la syrette



2 syrettes par TIC



[10 mg IV = 15 mg S/C = 30 mg PO]

*La morphine est le médicament de référence*

## La douleur du blessé de guerre:

## Quels médicaments ?

Antalgiques de palier 3

**Oxycodone**



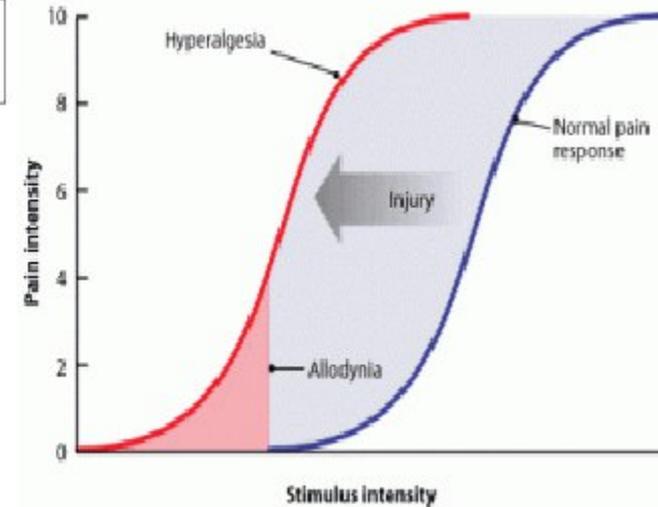
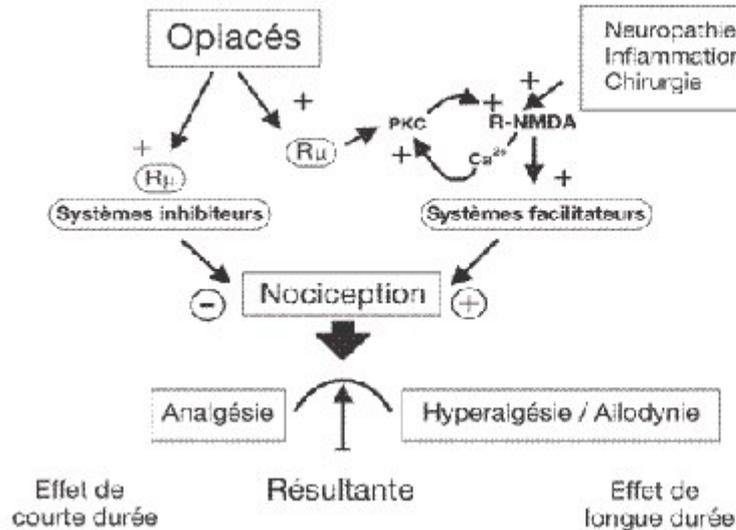
« L'efficacité clinique de l'oxycodone est équivalente à celle de la morphine, avec un ratio de 1/1 pour la voie IV et de 1/2 pour la voie orale (5 mg d'oxycodone = 10 mg de sulfate de morphine) »

*La morphine est le médicament de référence*

# La douleur du blessé de guerre: *Se traite avec une approche multimodale*

Les co-antalgiques

## La kétamine, plus antihyperalgésique qu'antalgique



### Modalités pratiques d'administration IV direct

- . Diluer le kétalar: 1 ampoule de 5 ml de Kétalar 50 contient 250 mg
- . Prendre 2 ml et ramener le tout à 10 ml soit 10 mg/ml.
- . Identifier la seringue ++++ avec mention de la dilution
- . Administrer 2 ml soit 20 mg de kétalar
- . Attendre car la potentialisation de la morphine est importante

### Comme agent de sédation

- Intranasal** : 0,4 mg/kg dilué dans 10 cc
- Intra rectal** : 10 mg/kg
- Intra musculaire** : 2 à 4 mg/kg
- PSE** : 1 à 5 µg/kg/min

Indications préhospitalières de la kétamine. Mion G et al. Urgences Pratiques 2007, 84 : 29-33

**Effets secondaires (sialorrhée et émergence) ↓ si faibles doses Et/OU Atropine 0,5 mg / Midazolam 0,05 mg/kg**

« Contrary to expectations, **patients receiving perioperative ketamine had a lower prevalence of PTSD** than soldiers receiving no ketamine during their surgeries despite having larger burns, higher injury severity score, undergoing more operations, and spending more time in the ICU »

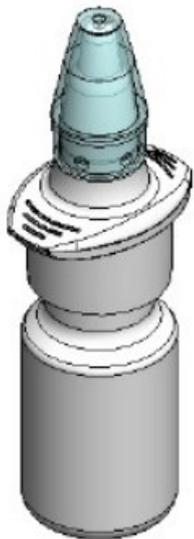
## La douleur du blessé de guerre: *Se traite avec une approche multimodale*

Les co-antalgiques

**La kétamine, plus antihyperalgésique qu'antalgique**

Intérêt de la voie intranasale en condition de combat ? On sait cela depuis longtemps, MAIS

Un dispositif simple : Auto-administration ?, 5 mg par pulvérisation, au + 8 administrations



Administration + simple qu'avec une seringue, ce qui est déjà possible

« IN ketamine appears to be of great interest for the pain management of combat casualties. In an austere environment or in case of massive casualties where the IV route can be challenging, IN administration of ketamine 50mg could be effective, alone or in addition to other analgesics, and could reduce the doses of ketamine and morphine used by the IV route. The French Military Medical Service supports current developments for personal devices delivering individual doses of IN ketamine. However, further studies are needed to analyze its efficacy and safety in combat zones. »

Contexte sahélien qui n'est pas la haute intensité  
3/4 des blessés reçoivent la kétamine IN après la morphine S/C en H+1

## La douleur du blessé de guerre: *Quels médicaments ?*

Les co-antalgiques *Ce que vous avez, est efficace sans que vous ne vous en doutiez*

Le nefopam : 20 mg en perfusion lente ou per os (Pas AMM)

La lidocaïne : 1 mg/kg puis 1 mg/kg/h *MAPAR 2008 Joris J*

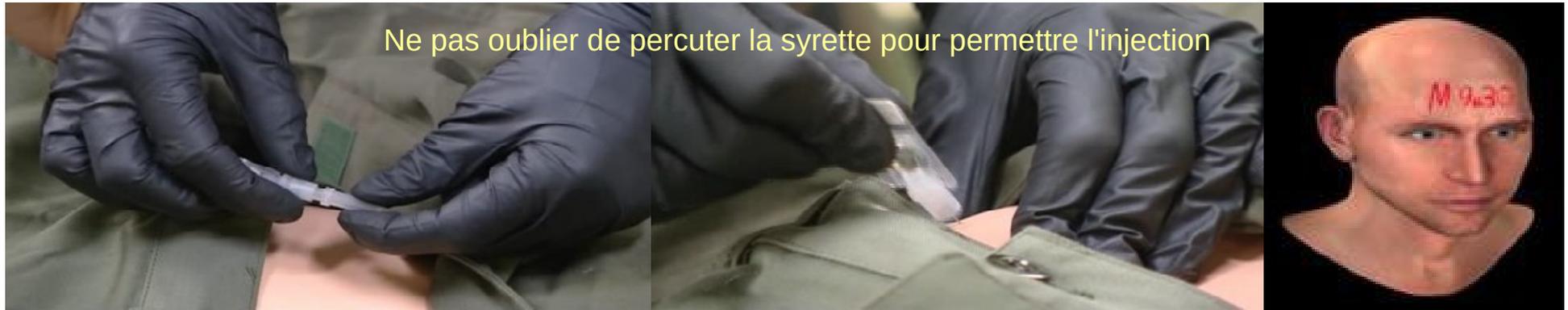
La dexaméthasone : 8 mg IVD *MAPAR 2009 Salengro A.*

Le midazolam : 0,05 mg/kg

Et d'autres encore : *La dexmedetomidine, la gabapentine et prégabaline mais pour plus tard*

**La douleur du blessé de guerre:****Utilisation de la morphine**

Pour tout blessé non confus, non hémorragique, non choqué, une syrette de 10 mg SC est efficace:



SC1 :	1 Si pouls radial perçu	1 autre si douleur après 30 min	
SC2 :	1 Si pouls radial perçu	1 autre si EVS>2-EVA>5 après 30 min	1 autre si EVS>2-EVA>5 après 30 min
SC3 :	Titration		

- « Dans le gras du ventre, dos, cuisse » sauf si inconscient:

**Simple, elle est réalisable par le « camarade de combat », sur place, ou par le brancardier secouriste, lors du relevage, ou par les acteurs de la chaîne médicale ultérieure.**

- Chez tous les autres, la morphine IV titrée est la seule valable **MAIS PREND DU TEMPS**:  
**Elle est prescrite et mise en route par le médecin ou l'infirmier dès qu'un abord veineux est possible et qu'on a les 30 minutes nécessaires à la titration.**

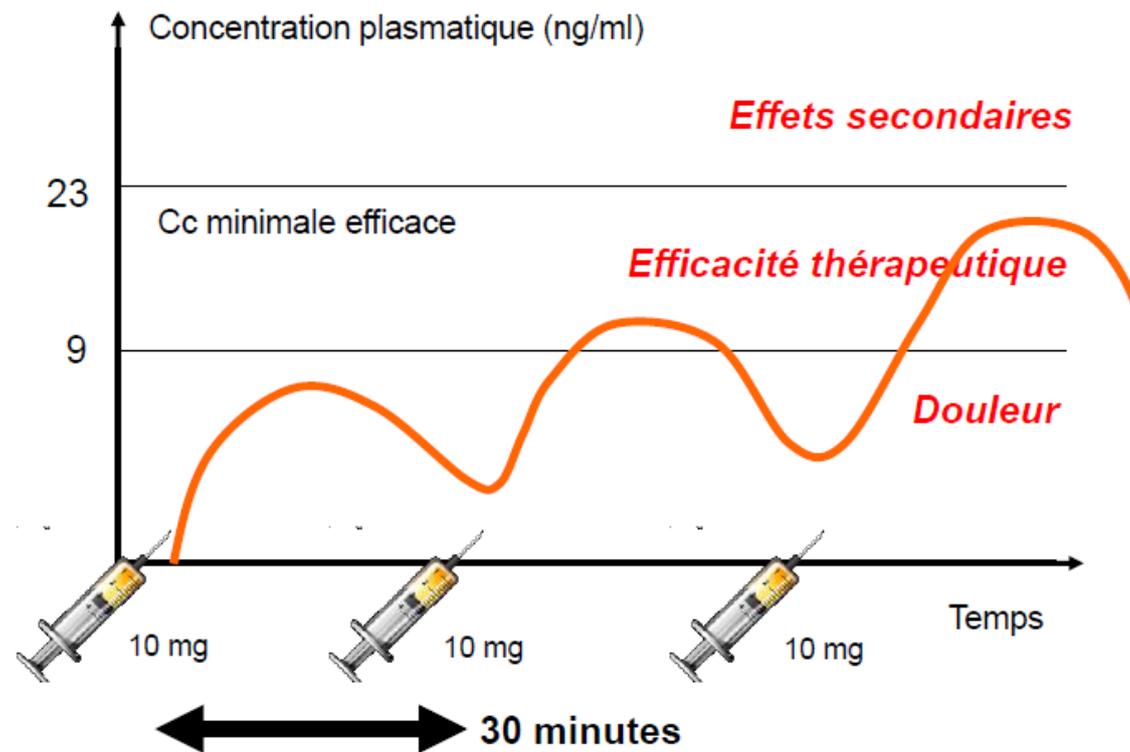
- La voie IM n'est pas recommandée:

**La résorption est imprévisible et peut conduire à un surdosage d'installation brutale.**

## La douleur du blessé de guerre:

## Utilisation de la morphine

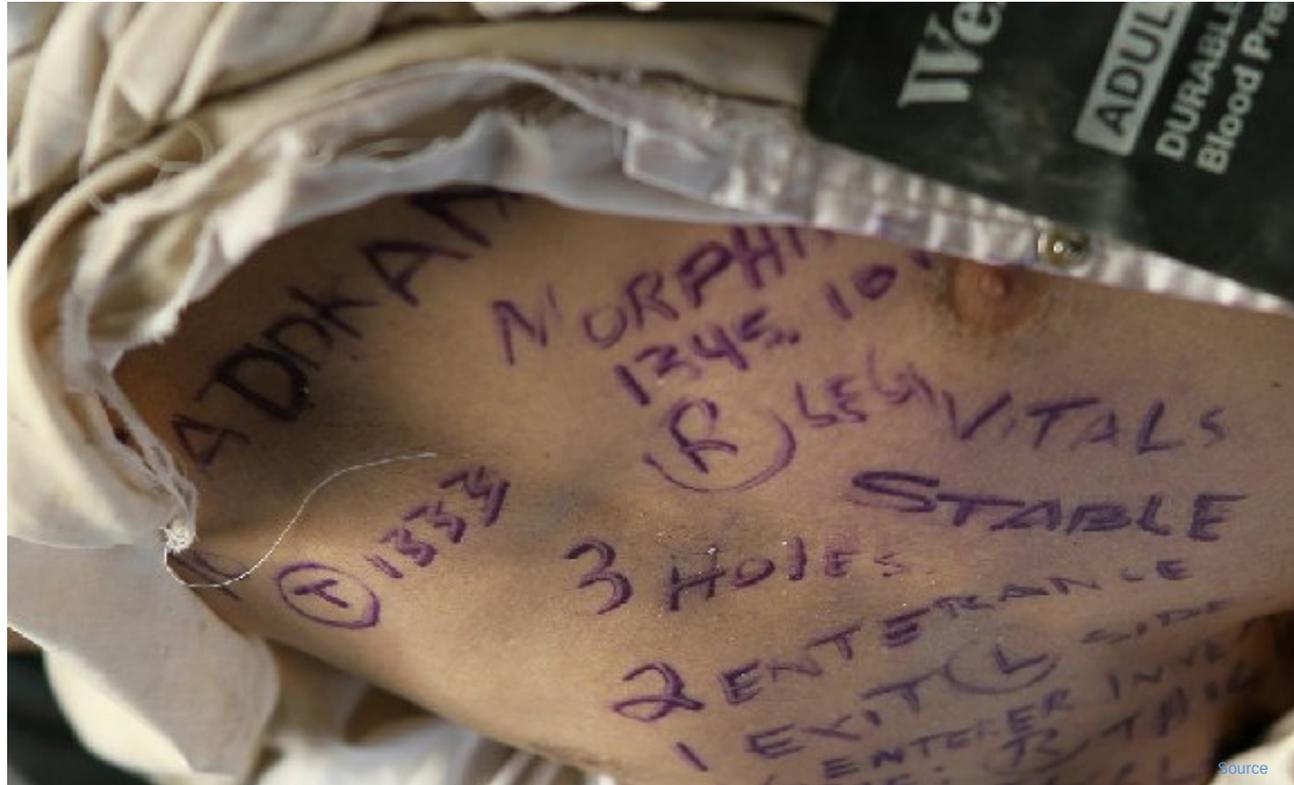
Pour tout blessé non confus, non hémorragique, non choqué, une syrette de 10 mg SC est efficace:



Des injections trop rapprochées sont à risque de surdosage

## La douleur du blessé de guerre:

## Utilisation de la morphine

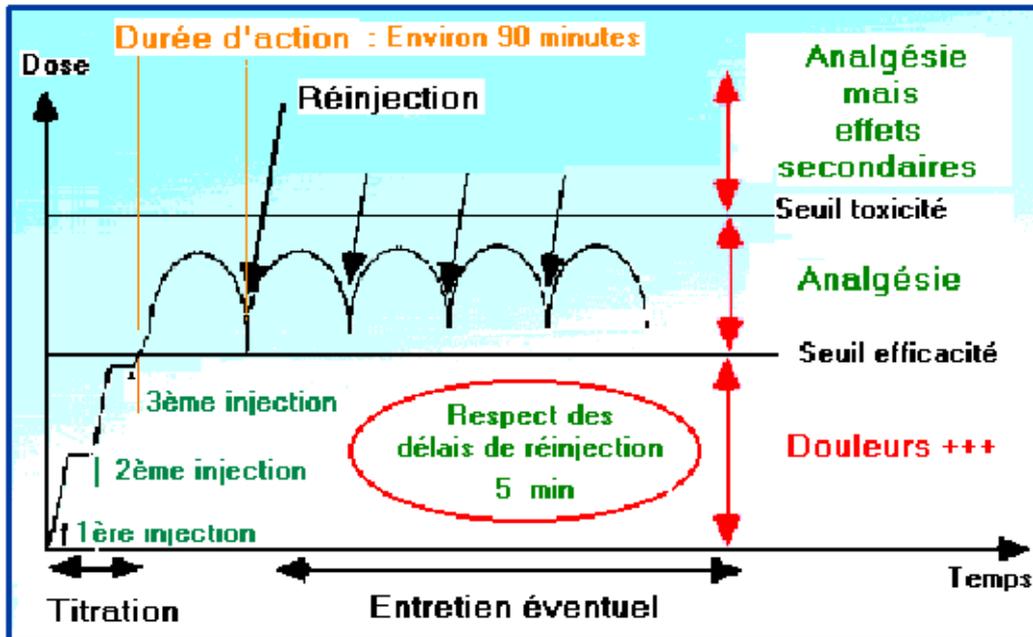


*Marquage de l'emploi de Morphine Dose et Heure*

## La douleur du blessé de guerre:

## Utilisation de la morphine

La TITRATION IV chaque fois que la voie s/c n'est pas possible



**Chlorhydrate de Morphine**  
CPS : 1020512  
Ampoule de 10 mg dans 1 ml (10 mg.ml<sup>-1</sup>)

**Chlorhydrate de Morphine**  
CPS : 1012787  
Ampoule de 10 mg dans 10ml (1mg.ml<sup>-1</sup>)

**Blessé choqué ou hémorragique**

1er **Bolus lent** à H0:      2 mg IV (2 ml)  
2ème Bolus à H0 + 5 min      1 mg IV (1 ml)

**Poursuivre jusqu'à EVS égal à 0 ou 1**  
**Respect des intervalles de 5 min**

**Blessé non choqué ni hémorragique**

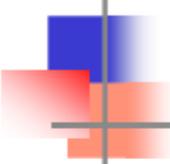
1er **Bolus lent** à H0:      3-5 mg IV (5 ml)  
2ème Bolus à H0 + 5 min      3 mg IV (3 ml)

**Poursuivre jusqu'à EVS égal à 0 ou 1**  
**Respect des intervalles de 5 min**

**Toujours rechercher l'administration antérieure d'une syrette de morphine**

**La douleur du blessé de guerre:*****Utilisation de la morphine***

L'entretien doit être fait par voie S/C de manière **SYSTEMATIQUE**



## Dose de morphine SC/4h

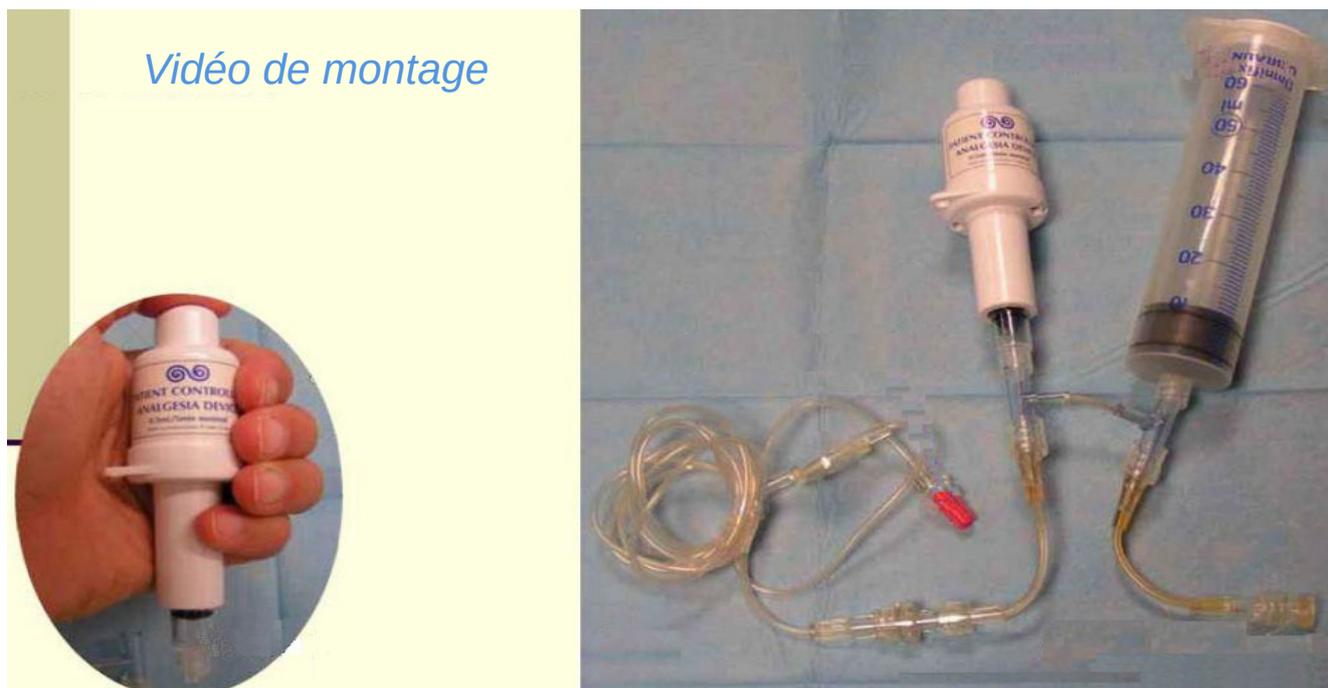
	Poids < 60 kg	Poids ≥ 60 kg
EVA < 3	0	0
3 < EVA < 6	5 mg	7,5 mg
EVA > 6	7,5 mg	10 mg

Adaptation selon l'intensité de la douleur et le poids

## La douleur du blessé de guerre:

## Utilisation de la morphine

L'entretien peut être fait par voie IV sur le mode PCA, un exemple de dispositif :



**Seringue de 60 ml, Bolus de 0,5 ml, période réfractaire de 5 min**  
**Attention la pompe *GO Medical* a des paramètres spécifiques**  
**Adaptation aux conditions de combat ?**

## La douleur du blessé de guerre:

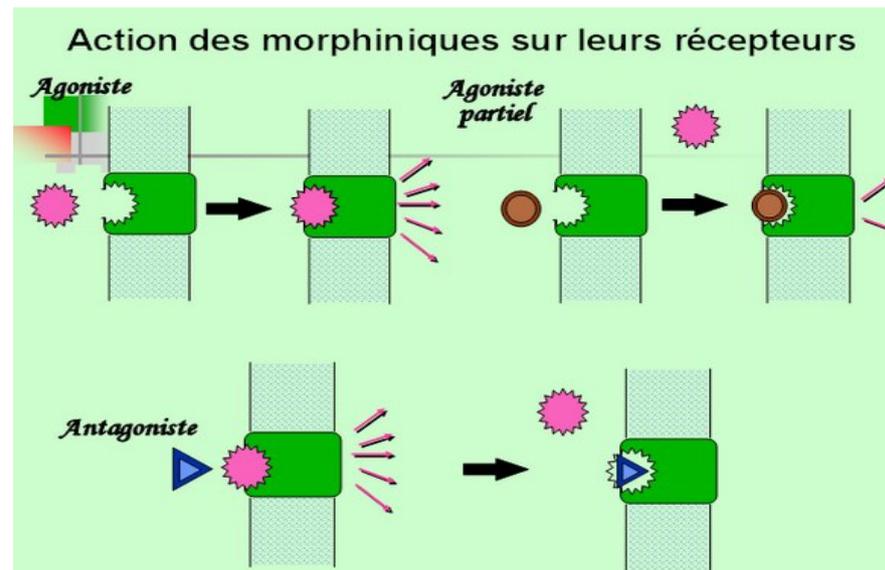
## Utilisation de la morphine

Le gros avantage de la morphine est de pouvoir être antagonisée :

**NALOXONE**

Naloxone [Narcan, Nalone]

- 1 ampoule de Narcan® = 1 mL = 400 microgrammes
- Diluer 1 ampoule dans 9 mL sérum salé isotonique
- Injecter 1 mL IVD
- L'effet s'observe en 30s (voie IV) pour 45 min, 2 min (Voie IM ou S/C) pour 2 h
- S'il n'est pas obtenu à la 30ème seconde, réinjecter 1 mL... et ainsi de suite



## La douleur du blessé de guerre:

## Utilisation de la morphine

### Les autres morphiniques :

### Le tramadol



1cp IXPRIM = 500mg Paracétamol  
Contramal, Topalgic, Monocrixo

**Surveillance ansm**

**Ne pas utiliser seul. Faible activité intrinsèque morphinique**

**Métabolite actif : O-déméthyl-tramadol – inhibition des voies monoaminergiques**

**5 % de la population n'a pas l'isoenzyme CYP2D6**

**Effets secondaires +++ : Désorientation, Nausées, Vomissements, convulsions, hypoglycémie**

**Pas d'arrêt brutal sinon risque de sevrage**

## La douleur du blessé de guerre:

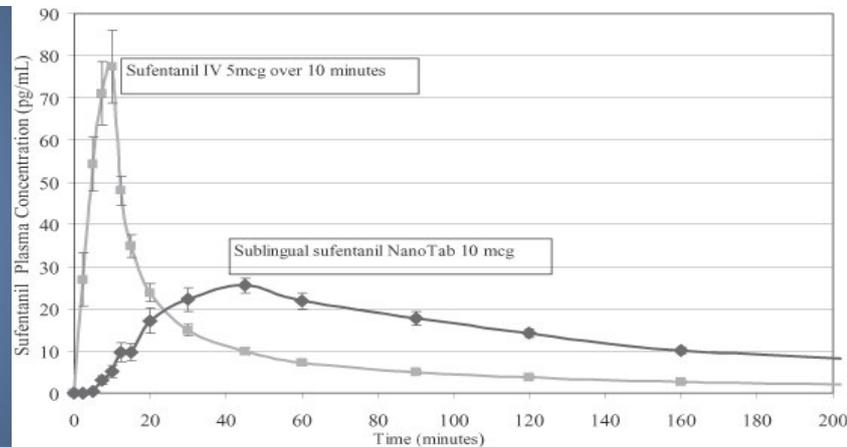
## Les autres morphiniques

Des voies d'administration peu utilisées dans notre pratique

Le Fentanyl intranasal ([Patient Preference and Adherence 2011;5 157-164](#))



## Le Sufentanil sublingual nanotab



## La douleur du blessé de guerre:

## *Le Méthoxyflurane*

Agent d'anesthésie connu depuis 50 ans, plus utilisé depuis 1970



### Comme tous les agents halogénés

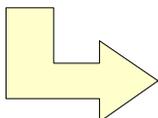
- a des effets analgésiques
- est néphrotoxique
- est potentiel déclencheur d'hyperthermie maligne

### Remis au goût du jour par les australiens

- Auto-administration
- Délai d'analgésie court
- Emploi sur une courte durée
- Peu d'effets rénaux
- Pas d'Hyperthermie maligne rapportée
- Exposition minimale des soignants aux vapeurs
- Efficace en altitude
- Coût +++

5-6 % d'effets secondaires: Céphalées, nausées, vertiges. **Efficacité non prouvée pour des EVA>7**

*Efficace en traumatologie périphérique, mais le blessé de guerre n'est pas un accidenté de la route ou du sport*



*Alternative à la PCA ? Mais attention au marketing pharmaceutique*

## La douleur du blessé de guerre: *Une stratégie qui évolue*

Exemple : La démarche US , *The Triple-Option Analgesia Plan*

**MAIS** n'ont jamais vraiment eu une stratégie avec Morphine SC

1. La douleur est faible à modérée

Et le blessé est en situation de combat : *Meloxicam 15 mg ou Tylenol 650mgX2 /8h*

2. La douleur est modérée à forte

Et le blessé est en détresse vitale: *Kétamine 50-100mg/ 30 min intranasal ou 20 mg titrée*

Et le blessé n'est pas en détresse vitale: *800 µg Fentanyl transmuqueux*

Abandon de la morphine

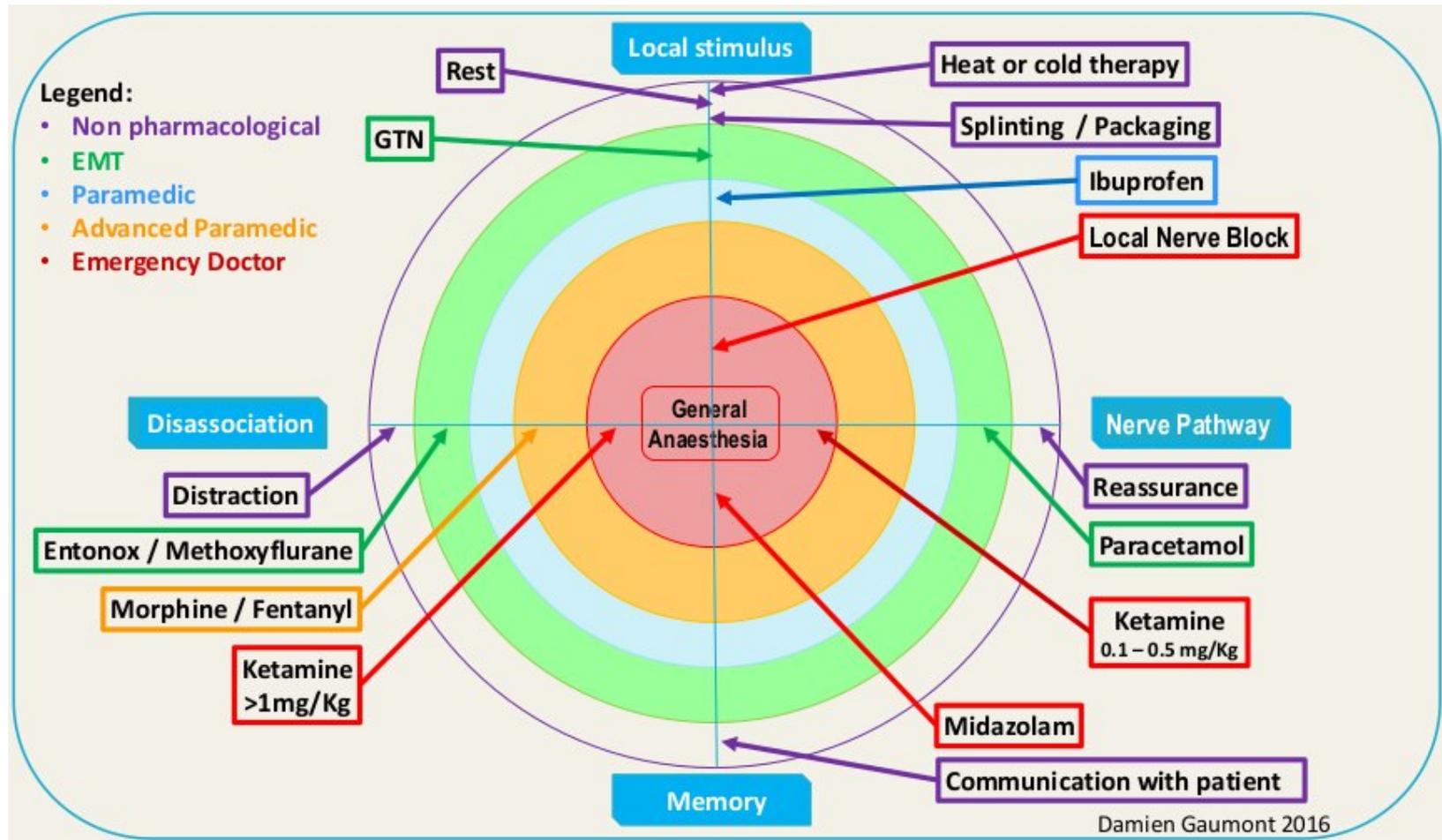
Voie intranasale

Kétamine

***Peut être un peu trop optimiste sur la puissance de la kétamine et les effets secondaires du citrate de fentanyl***

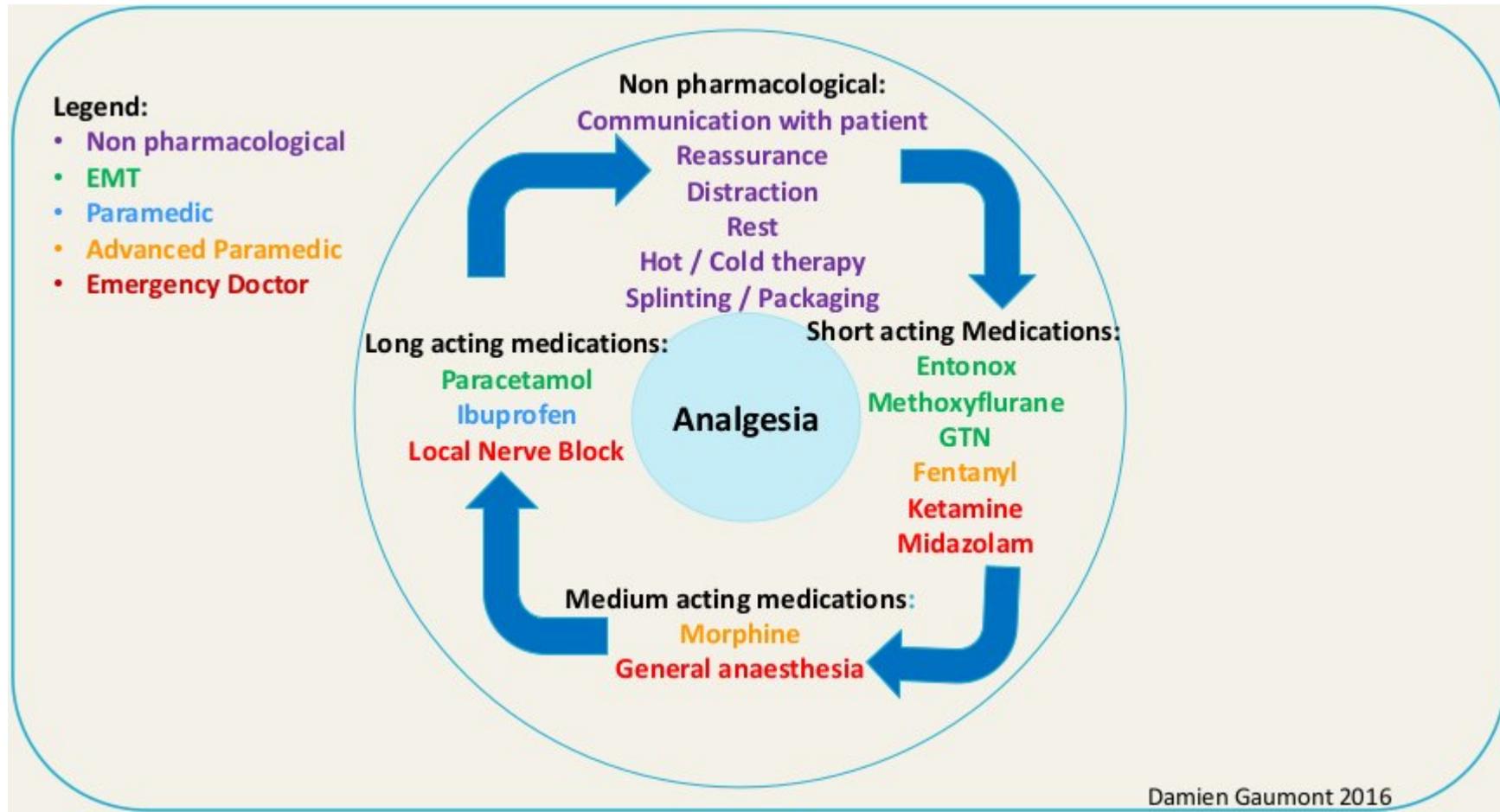
# La douleur du blessé de guerre: Une stratégie qui évolue

Qui fait quoi ? *Une aide cognitive pour une stratégie d'EQUIPE*



# La douleur du blessé de guerre: *Une stratégie qui évolue*

Qui fait quoi ? *Une aide cognitive pour une stratégie d'EQUIPE*



## **Le recours aux ALR : Le plus souvent possible**

*The Military Advanced Regional Anesthesia and Analgesia Handbook*

## La douleur du blessé de guerre:

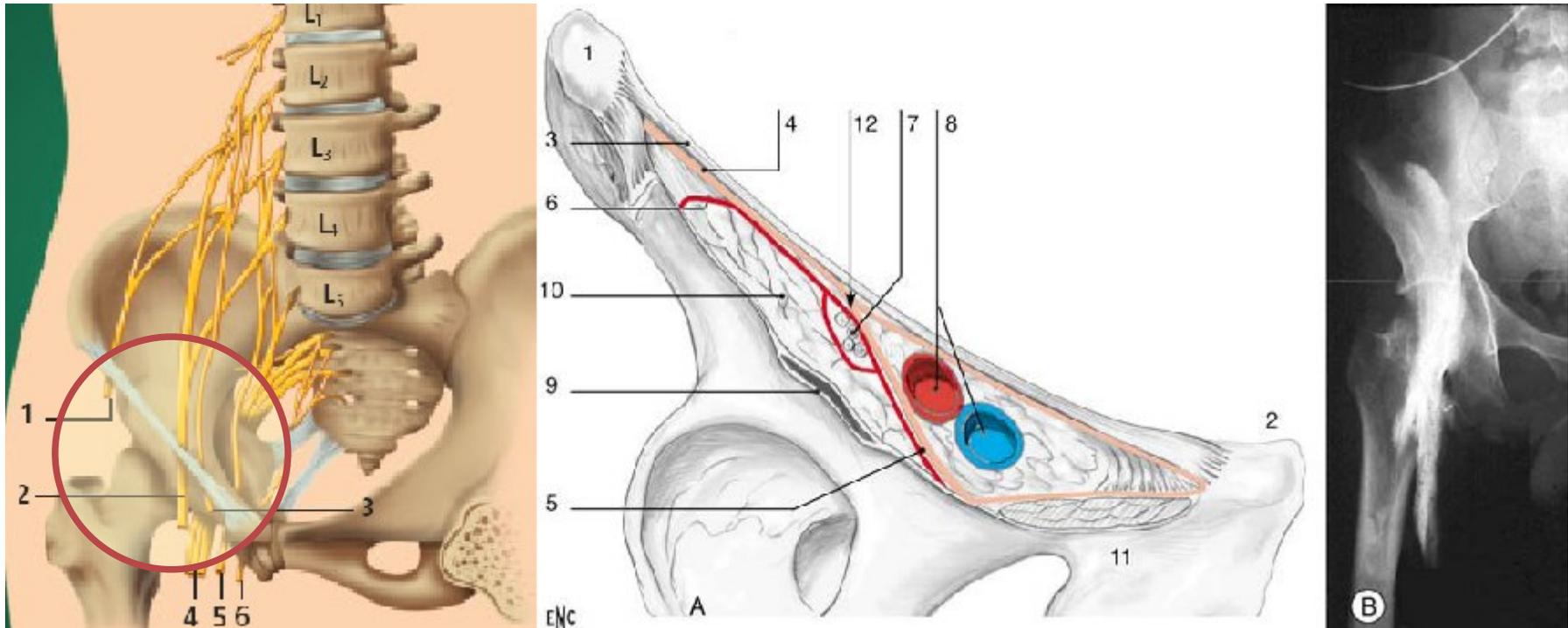
## Quels médicaments ?

Les anesthésies loco-régionales

***A réaliser dès que possible***

Bloc ilio-fascial :

***Réalisation d'un bloc du plexus lombaire par voie antérieure***



***Concept basé sur un espace aponévrotique. Ponction à distance des vaisseaux – 2 clics  
Aucune efficacité en territoire sacré***

# La douleur du blessé de guerre:

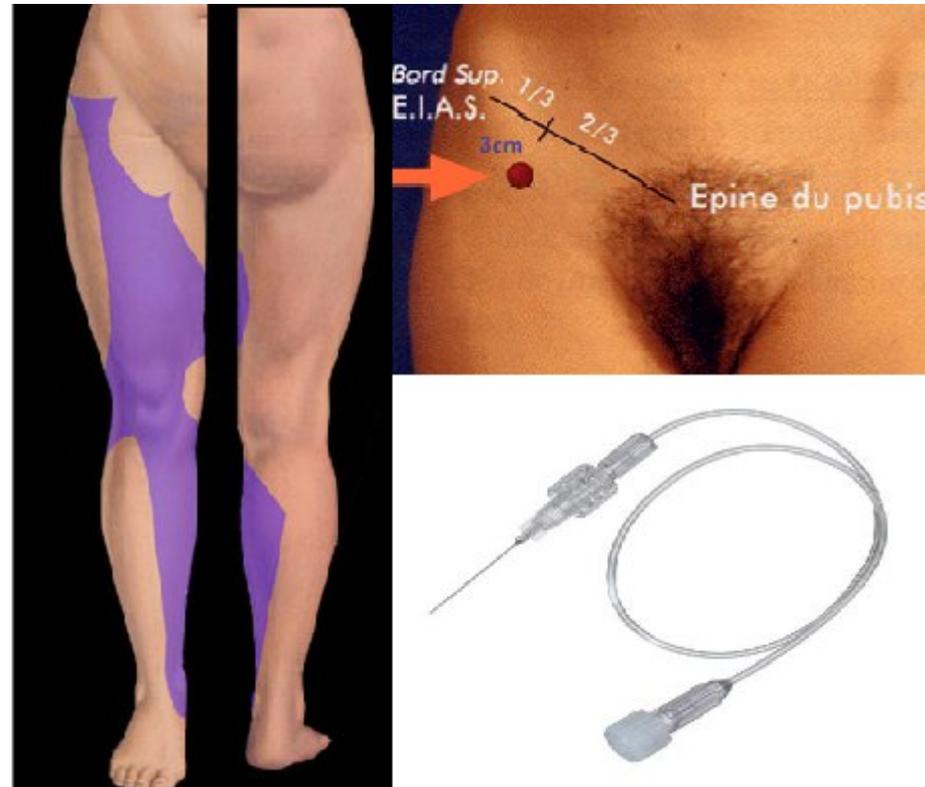
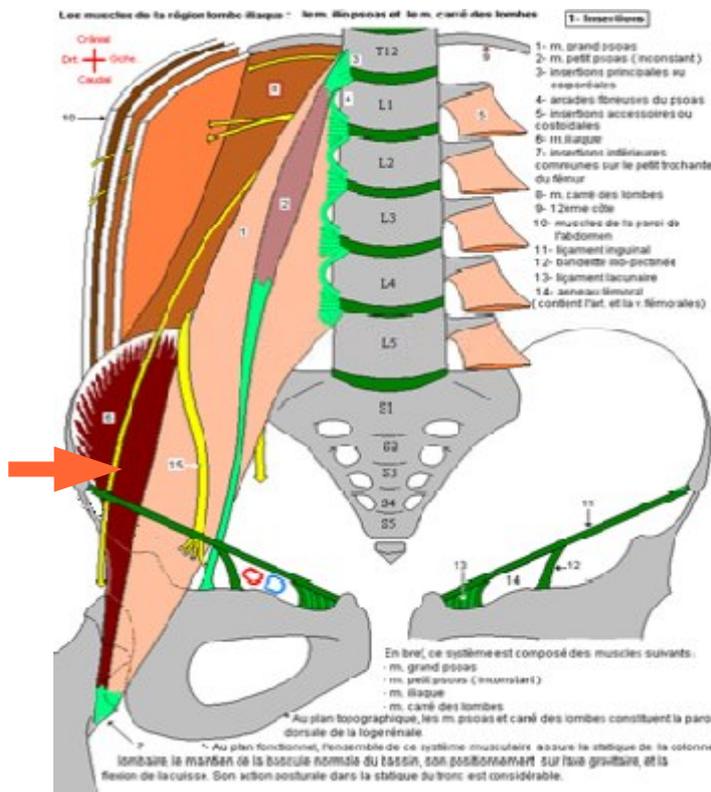
# Quels médicaments ?

Les anesthésies loco-régionales

**A réaliser dès que possible**

Bloc ilio-fascial :

**Réalisation d'un bloc du plexus lombaire par voie antérieure**



**Lidocaïne 1 % – 30 ml**

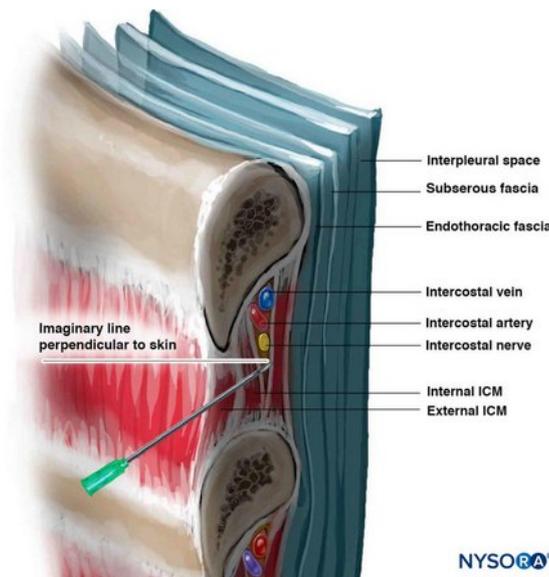
## La douleur du blessé de guerre:

## Quels médicaments ?

Les anesthésies loco-régionales

***A réaliser dès que possible***

Bloc Intercostal :



- Contact avec la côte
- Progresser vers le bas
- Clic
- Incliner l'aiguille vers le haut
- Test d'aspiration avant injection

*4 à 5 ml par arc costal – Lidocaïne 1 % - Dose Max : 7 mg/kg*

## La douleur du blessé de guerre:

*Quels médicaments ?*

Les anesthésies loco-régionales

*A réaliser dès que possible*

Analgésie intra-articulaire:



*20 ml de lidocaïne*

## Une manière organisée d'agir conduite par tous pour une restitution en tout contexte

<b>S</b>	<b>Stop the burning process</b>	<i>Répliquer par les armes</i>
<b>A</b>	<b>Assess the scene</b>	<i>Analyser ce qu'il se passe</i>
<b>F</b>	<b>Free of danger</b>	<i>Extraire le(s) blessé(s) pour des soins sans danger</i>
<b>E</b>	<b>Evaluate for ABC</b>	<i>Evaluer le blessé par la méthode START</i>

### Regrouper, établir un périmètre de sécurité, gérer les armes, rendre compte

<b>M</b>	<b>Massive bleeding control</b>	<i>Garrot, compression, packing, hémostatiques, Stab. pelvienne</i>
<b>A</b>	<b>Airway</b>	<i>Position, subluxation, guédel, Crico-thyroïdotomie, Intubation</i>
<b>R</b>	<b>Respiration</b>	<i>Position, oxygène, exsufflation, intubation, ventilation</i>
<b>C</b>	<b>Choc</b>	<i>Abord vasculaire, remplissage, adrénaline, transfusion</i>
<b>H</b>	<b>Head/Hypothermia</b>	<i>Conscience, protection des VAS, oedème cérébral, hypothermie</i>
<b>E</b>	<b>Evacuate</b>	<i>9 line CASEVAC/MEDEVAC request</i>

**R** Réévaluer **Y** Yeux/ORL **A** Les 4 As: Analgésie, Antifibrinolyse, Anti Emetique, Antibiotique **N**

## Pour accéder au Website de médecine tactique

Version pdf (actualisé annuellement)



Version sonorisée (nécessite une ouverture de compte)



**GEDISS@**



*Gestion d'Enseignements à Distance et d'Informations du Service de Santé des Armées*