



MINISTÈRE  
DES ARMÉES

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# MÉDICAMENTS EXPOSÉS AU FROID : EST-CE UN PROBLÈME?

MC LEROULEY Damien MC GINON, MP BAUVENT et MP De LAMBERTERIE

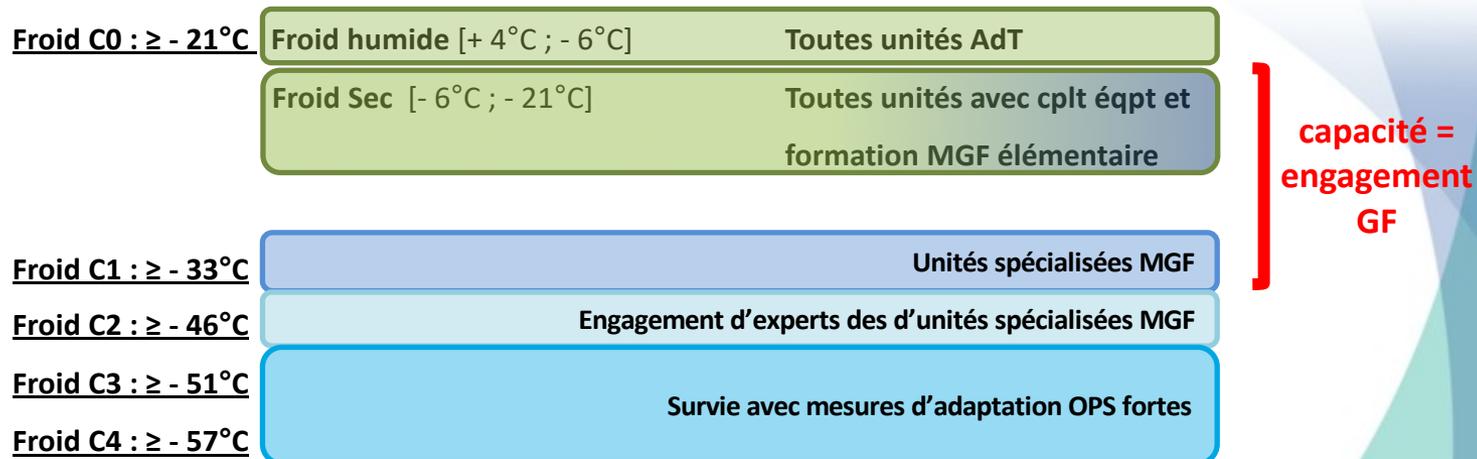
*CARUM 2022*

03 Juin 2022

## ● QUESTIONS SOULEVÉES EN AMONT

- Quand survient-il une exposition médicamenteuse au froid?
- Comment définit-on la stabilité d'une molécule au froid?
- Le froid, mais à quelle intensité?

## ● CLASSIFICATION GRAND FROID : doctrine AdT



*Entendue comme température significativement durable avec probabilité de dépassement <1% (cf STANAG)*

*Allied environmental conditions and test publication, AECTP 230 et 300 de la norme OTAN STANAG 4370, 2009*  
*-US Army ATTP 3-97.11/ USMC 3-35.1D, Cold Weather Operation, janvier 2011*  
*-Canada Artic Operating Concept 2020*  
*-modèles capacitaires FR*



**MINISTÈRE  
DES ARMÉES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



## ● QUESTIONS SOULEVÉES EN AMONT

- Quand survient-il une exposition médicamenteuse au froid?
- Comment définit-on la stabilité d'une molécule au froid?
- Le froid, mais à quelle intensité?
- Quelle substance est-elle adaptée au froid?



## BIBLIOGRAPHIE

-  Large sur le sujet
-  Trois études apportent des éléments de réponse
  -  ***Johansen et al. (1993). Effect of extreme temperatures on drugs for prehospital ACLS. American Journal of Emergency Medicine***
  -  ***Dustin L et al. (2007). Alteration in prehospital drug concentration after thermal exposure. The american journal of emergency medicine***
  -  ***Armenian Patil et al.(2017). Hot and cold drugs : national park service medication stability at the extremes of temperature. Prehospital emergency care***

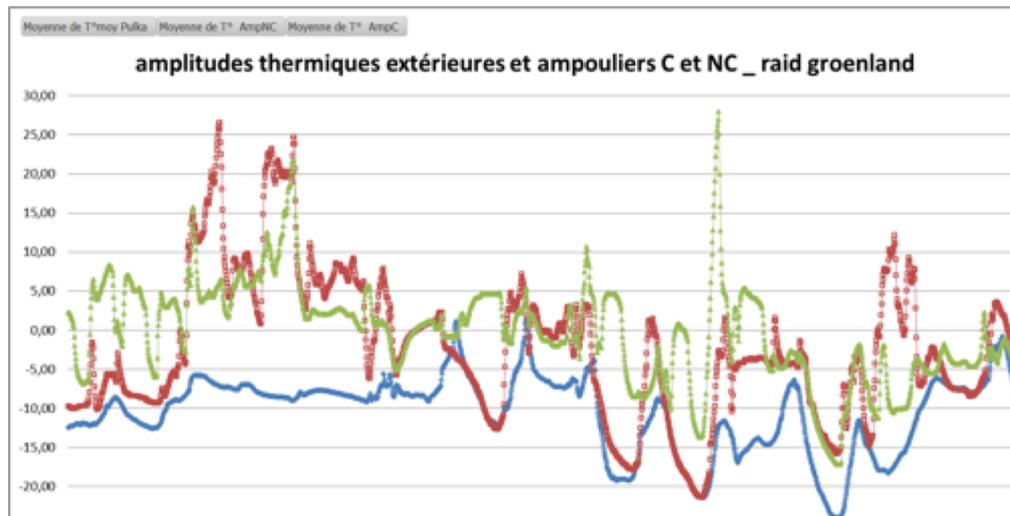
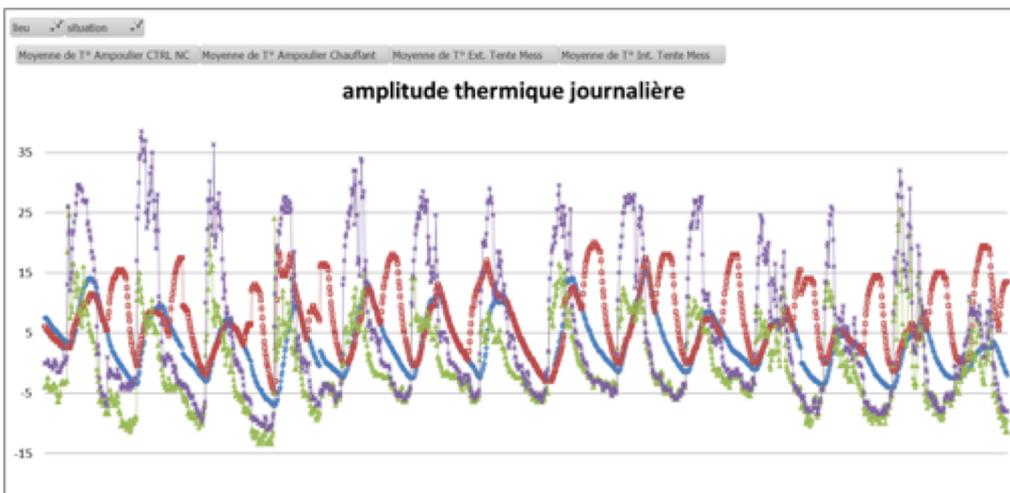
Molécule	Étude	Rés. Congélation	Rés. cycle
Adrénaline	Johansen et al. Dustin L et al. Etc...	STABLE	STABLE
Morphine	Patil Armenian et al.	STABLE	STABLE
Naloxone	Johansen et al. Dustin L et al. Patil Armenian et al. Etc...	STABLE	Plutôt instable
Midazolam	Patil Armenian et al.	INSTABLE	INSTABLE
Atropine	Johansen et al. Dustin L et al. Patil Armenian et al. Etc..	STABLE	INSTABLE
Lidocaïne	Johansen et al. Dustin et al.	Plutôt stable	Plutôt instable
Amiodarone	Dustin et al.	Non testé	STABLE
Trinitrine	Dustin et al.	Non testé	INSTABLE
Ipratropium	Dustin et al.	Non testé	INSTABLE
Terbutaline	Dustin et al.	Non testé	STABLE
Fentanyl	Patil Armenin et al.	INSTABLE	INSTABLE
Célocurine	De Winter et al.	INSTABLE	INSTABLE

## ● LEÇON DU TERRAIN : RETEX D'EXPÉDITIONS

- *Terre de Baffin, Canada 3/05/2017 au 09/06/2017*
- *Terre de Liverpool, Groenland du 21/03 au 10/04/2018*
- *Himalaya, Inde du 11/04 au 17/06/2018*
- Relevés de températures :  
*Extérieur des tentes et/ou des pulkas*  
*Intérieur des tentes*  
*Ampouliers (chauffant et non chauffants)*
- Stockage des drogues :  
*Ampoulier standard (non chauffant)*  
*Prototype ampoulier chauffant*



## LEÇON DU TERRAIN : MESSAGES



T°C extérieure  
T°C Ampoulier NC  
T°C Ampoulier C

- Profils de T°C différents si **itinérance / camp de base**
- Les drogues sont soumises à de **grosses amplitudes** de T°C
- Ampoulier C jugé **efficace** par les investigateurs **MAIS non fiable**
- Rq : **exposition au froid suffisante?**

## ● DU PAIN SUR LA PLANCHE...

### 1. Doctrine SSA grand froid

- TIC et composition?
- Chaîne santé?
- Point chaud pour l'équipe médicalisée

### 2. Poursuivre le recueil de données

- Tester les drogues cibles

### 3. Innovation

- Ampoulier chauffant?
- Molécule ou galénique apportant une stabilité?

Merci pour votre attention, avez vous des questions?