

Ing Kuntheavy-Roseline, Vernaz Nathalie, Cingria Laurence, Bonnabry Pascal

Pharmacie des Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), 1211 Genève 14, Suisse

## INTRODUCTION

Certains médicaments nécessitent une conservation au réfrigérateur, c'est-à-dire entre 2 et 8°C. Un maintien de la chaîne du froid jusqu'à leur administration est donc primordial. La distribution est certainement un maillon critique de cette chaîne<sup>1</sup>. Le pharmacien hospitalier est fréquemment questionné quant à la stabilité de ces médicaments lorsqu'ils ont malencontreusement été conservés hors du frigo<sup>2</sup>.

## OBJECTIFS ET METHODES

- Recensement du mode de transport de ces médicaments par les firmes pharmaceutiques par l'analyse des emballages utilisés pour leur envoi. Mesure de la température à l'intérieur des colis à l'aide d'une sonde Ecolog TN4, Elpro-Buchs AG (fig 1).
- Détermination du temps limite durant lequel une température inférieure à 8°C est maintenue dans les emballages employés à la pharmacie des HUG (boîte en sagex, accumulateur de froid) pour le transport vers les unités de soins en variant la position du pain réfrigérant et le volume de remplissage de la boîte isotherme (fig 2).

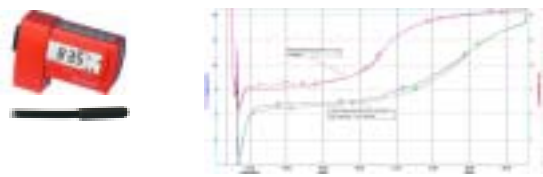


Fig 1: Sonde Ecolog – Graphique expérimental petit médicament + un (sondes 3 et 4) ou deux (sondes 1 et 2) pains réfrigérants

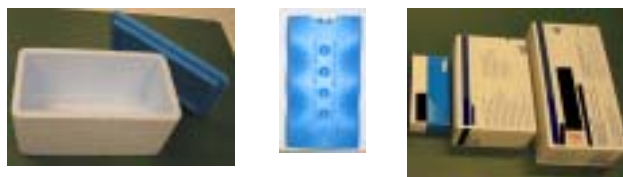


Fig 2: Petit emballage en sagex (épaisseur 1 cm; volume interne 2000 cm<sup>3</sup>) – Pain réfrigérant (ou accumulateur de froid) – Petite, moyenne et grande boîte de médicament

## RESULTATS

### LIVRAISONS

- Sur 80 livraisons recensées, les médicaments ont été transportés dans un emballage isotherme avec un ou plusieurs accumulateurs de froid dans trois-quarts des cas (fig 3). La température mesurée dans six colis était supérieure à 8°C.
- Les principales firmes expédiant ces médicaments dans un carton seul nous ont affirmé que la stabilité de leurs produits permettait de telles pratiques pour la durée du transport.

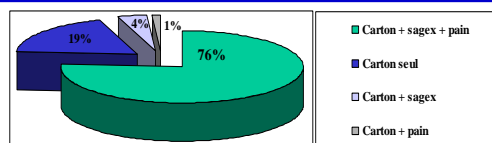


Fig 3: Emballages utilisés par les firmes pharmaceutique pour l'expédition des médicaments de la chaîne du froid

### MODE DE TRANSPORT PHARMACIE HUG

- Un médicament de petite taille est maintenu environ 20 heures en-dessous de 8°C dans un emballage isotherme accompagné d'un pain réfrigérant placé au-dessus (tableau 1).
- Dans d'autres configurations (pain dessous, box en sagex trop petit), ce temps est considérablement réduit.

Tableau 1: Durée de maintien de la chaîne du froid (< 8°C) dans les emballages de la pharmacie des HUG

Médicament	Boîte sagex	Pain(s) réfrigérant	Résultat
Petit	Petite	1 dessus + 1 dessous (sandwich)	32h < 8°C, mais 3h à < 0°C (risque de congélation!)
		1 dessus	19h < 8°C
		1 dessous	8h < 8°C
		1 sur le côté	3h < 8°C, puis 11h < 10°C
		Sans pain	↑ T vers T <sub>amb</sub> très rapide
Moyen	Petite	1 dessus	20h < 8°C
Grand	Petite	1 dessus	30min < 8°C, puis 24h à 14-16°C
2 Grands	Grande	2 dessus	3h < 8°C, puis 8h < 10°C

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

- Les médicaments à stocker au frigo doivent être livrés dans un emballage isotherme de taille adaptée, avec un accumulateur de froid placé au-dessus.
- Des prototypes d'emballages isothermes, plus denses et épais, de format parfaitement adapté à nos caisses de livraisons sont actuellement testés. Nous envisageons de dédier des caisses clairement identifiées « chaîne du froid » à cet usage.
- Des indicateurs de chaleur (Warmmark™) (fig 4) seront testés et validés. Ils permettent d'évaluer de façon semi-quantitative le temps passé au-delà de la température cible et faciliteraient la prise de décision lors d'une rupture de la chaîne du froid.



Fig 4: Indicateur de chaleur: non exposé à >8°C – exposition modérée

### REFERENCES

- La distribution des médicaments en chaîne du froid: carnets pratiques, rapport d'une commission SFSTP, STP Pharma pratiques, 1997, 7 (3): 195-212.
- M Dalton-Bunnow, F Halvachs, Update on room temperature stability of drugs products labeled for refrigerated storage, Am J Hosp Pharm, 1990, 47: 2522-2524.