

SURFACES CONTAMINÉES AU TRAVAIL

JOURNÉE
TECHNIQUE

Comment
mesurer
pour
prévenir?



Prélèvements surfaciques de médicaments cytotoxiques en bloc opératoire

Emmanuel JOUVE, Carsat Bretagne

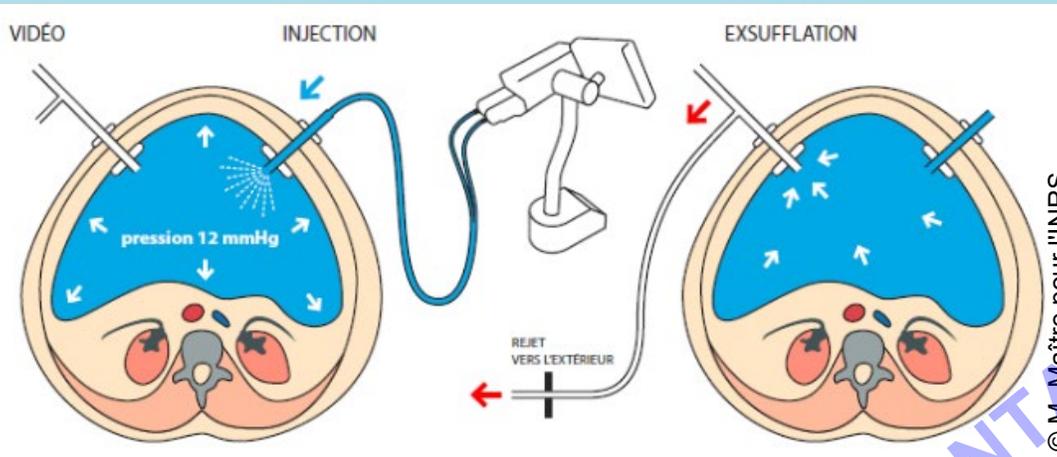
Jeudi 8 avril 2021

Contexte

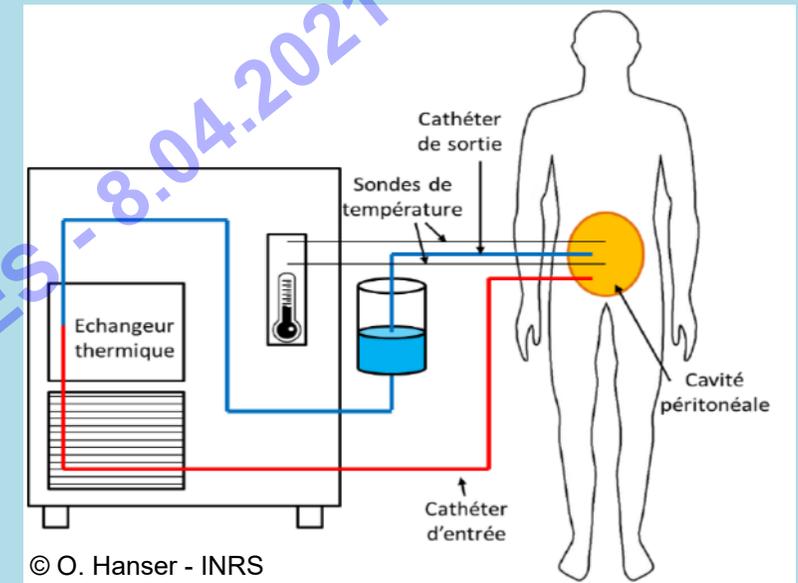
- Mise en œuvre de nouvelles options thérapeutiques dans le traitement des cancers du péritoine par un Centre Hospitalier breton :
 - ✓ *PIPAC* ou *CIPPA* : chimiothérapie intrapéritonéale pressurisée par aérosolisation ;
 - ✓ *CHIP* : chimiothérapie hyperthermique intrapéritonéale.
- Sollicitation de la Carsat Bretagne à la demande du CHSCT pour évaluer les niveaux de contamination des personnels et des surfaces par le médicament cytotoxique (chimiothérapie).
- Accord de la Carsat Bretagne après demande d'appui auprès du Département Toxicologie et Biométrie de l'INRS.

Principe des procédures PIPAC et CHIP

PIPAC

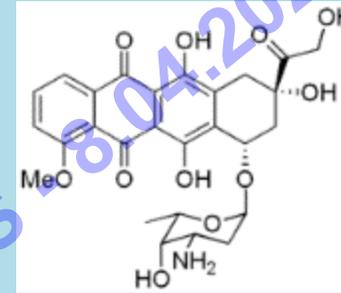
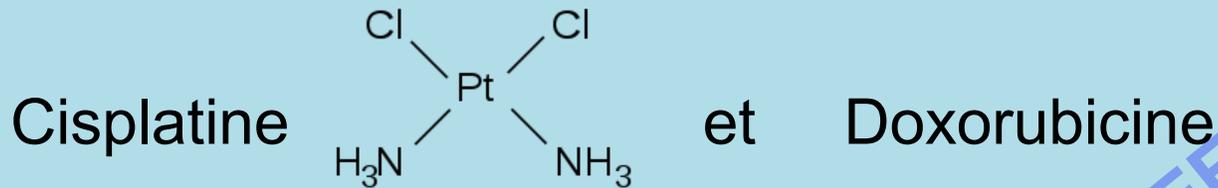


CHIP



Effets sur la santé des médicaments cytotoxiques

- Cytotoxiques utilisés :



- Classement CIRC :

Groupe 2A : probablement cancérogène pour l'homme.

- Autres effets rapportés :

Augmentation avortements spontanés, malformations, infertilité féminine (résultats parfois contradictoires).

Effets locaux (irritations, allergies...) et généraux (vertiges, nausées, céphalées, pertes de cheveux, rares atteintes hépatiques...)

Voies d'exposition

- Inhalation :



Produits faiblement volatils. Exposition à des aérosols a priori limitée, sauf incident lors d'une PIPAC par exemple.

- Contact cutané :



Contact avec des surfaces contaminées.

- Ingestion :



Transfert de la contamination des mains vers la bouche.

➔ Prélèvements surfaciques (lingettes) avec dosage du platine (ICP-MS).

Valeurs de référence utilisées

- Il n'existe aucune valeur de référence concernant les quantités de médicaments cytotoxiques admissibles sur les surfaces.
- L'INRS a fixé des niveaux de contamination arbitraires pour le platine (traceur de la contamination).
- Ces niveaux exprimés en quantité de platine par lingette tiennent compte de la limite de quantification de la méthode :
 - ✓ < 1 ng : surfaces considérées comme **peu contaminées** ;
 - ✓ entre 1 ng et 10 ng : surfaces considérées comme **contaminées** ;
 - ✓ > 10 ng : surfaces considérées comme **très contaminées**.

Résultats – PIPAC

	1 ^{ère} campagne			2 ^{ème} campagne		
Résultats en ng Pt / lingette	Avant PIPAC	Après PIPAC	Après nettoyage	Avant PIPAC	Après PIPAC	Après nettoyage
Sols						
Table d'opération	0,30	0,33	-	0,46	0,27	0,31
Proximité du sas	0,30	0,43	0,44	-	-	-
Sas	-	0,26	-	-	-	-
Matériels						
Poignée porte	-	< LQ	-	< LQ	< LQ	-
Poignée scialytique	-	0,58	-	-	-	-
Table instruments	0,49	0,36	0,71			
Ecran de contrôle	-	-		0,34	-	
Housse patient	-	< LQ	-	-	-	-
Injecteur						
Base	-	-				
Porte seringue	0,67	0,32		0,25	0,45	0,49
Poignée	0,10	0,27	-	-	-	-

Résultats – PIPAC

	1 ^{ère} campagne			2 ^{ème} campagne		
Résultats en ng Pt / lingette	Avant PIPAC	Après PIPAC	Après nettoyage	Avant PIPAC	Après PIPAC	Après nettoyage
Sols						
Table d'opération	0,30	0,33	-	0,46	0,27	0,31
Proximité du sas	0,30	0,43	0,44	-	-	-
Sas	-	0,26	-	-	-	-
Matériels						
Poignée porte	-	< LQ	-	< LQ	< LQ	-
Poignée scialytique	-	0,58	-	-	-	-
Table instruments	0,49	0,36	0,71	1,25	1,48	1,22
Ecran de contrôle	-	-	6,48	0,34	-	2,29
Housse patient	-	< LQ	-	-	-	-
Injecteur						
Base	-	-	164	20,02	9,10	13,19
Porte seringue	0,67	0,32	3,69	0,25	0,45	0,49
Poignée	0,10	0,27	-	-	-	-

Résultats – PIPAC

	1 ^{ère} campagne		2 ^{ème} campagne	
<i>Résultats en ng Pt / lingette</i>	Gants après PIPAC / nettoyage	Mains après PIPAC / nettoyage	Gants après PIPAC / nettoyage	Mains après PIPAC / nettoyage
Equipe médicale				
Chirurgien		< LQ	< LQ	-
Interne	-	0,18	-	< LQ
IBODE		0,13	-	-
Anesthésiste	0,21	0,77	-	-
IADE	0,22	0,23	-	-
Equipe bionettoyage				
IBODE	0,4	0,43	-	-
Aide-soignante			-	0,25

Résultats – PIPAC

	1 ^{ère} campagne		2 ^{ème} campagne	
Résultats en ng Pt / lingette	Gants après PIPAC / nettoyage	Mains après PIPAC / nettoyage	Gants après PIPAC / nettoyage	Mains après PIPAC / nettoyage
Equipe médicale				
Chirurgien	2,15	< LQ	< LQ	-
Interne	-	0,18	-	< LQ
IBODE	1,45	0,13	-	-
Anesthésiste	0,21	0,77	-	-
IADE	0,22	0,23	-	-
Equipe bionettoyage				
IBODE	0,4	0,43	-	-
Aide-soignante	1,82	5,45	-	0,25

- ✓ Protocole PIPAC adapté mais veiller à l'étanchéité du circuit d'injection ;
- ✓ Procédure de nettoyage perfectible, en particulier pour l'injecteur ;
- ✓ Port de plusieurs paires de gants, formation au retrait des gants et lavage systématique des mains.

Résultats – CHIP

Résultats en ng Pt / lingette	1 ^{ère} campagne			2 ^{ème} campagne		
	Avant CHIP	Après CHIP	Après nettoyage	Avant CHIP	Après CHIP	Après nettoyage
Sols						
Table d'opération	0,43					
Proximité circulateur	-			0,65	0,95	
Zone hors contamination théorique	0,22	-			-	0,93
Sas	0,47			0,8	0,65	-
Matériels						
Poignée porte	< LQ	-	-	< LQ	< LQ	-
Table d'opération	-			-	0,43	0,2
Table instruments	-	-	0,29	-	-	-
Ecran de contrôle	-	-	0,15	-	-	< LQ
Circulateur						
Base	< LQ	0,88	-	-	-	-
Tablette	-	-	-	-	0,12	< LQ

Résultats – CHIP

Résultats en ng Pt / lingette	1 ^{ère} campagne			2 ^{ème} campagne		
	Avant CHIP	Après CHIP	Après nettoyage	Avant CHIP	Après CHIP	Après nettoyage
Sols						
Table d'opération	0,43	97,1	46,8	1,13	4,55	1,96
Proximité circulateur	-	4,93	14,1	0,65	0,95	1,74
Zone hors contamination théorique	0,22	-	2,23	1,96	-	0,93
Sas	0,47	2,24	4,47	0,8	0,65	-
Matériels						
Poignée porte	< LQ	-	-	< LQ	< LQ	-
Table d'opération	-	4,58	9,48	-	0,43	0,2
Table instruments	-	-	0,29	-	-	-
Ecran de contrôle	-	-	0,15	-	-	< LQ
Circulateur						
Base	< LQ	0,88	-	-	-	-
Tablette	-	-	-	-	0,12	< LQ

Résultats – CHIP

	1 ^{ère} campagne		2 ^{ème} campagne	
Résultats en ng Pt / lingette	Gants ou sabots après CHIP / nettoyage	Mains après CHIP / nettoyage	Gants ou sabots après CHIP / nettoyage	Mains après CHIP / nettoyage
Equipe médicale				
Chirurgien 1				0,24
Chirurgien 1			0,5 (gants)	
Chirurgien 2	-		0,35 (gants)	< LQ
Interne	-			< LQ
IBODE	-	0,39	0,15 (gants)	< LQ
Fournisseur		-	< LQ (sabots)	-
Equipe bionettoyage				
Aide-soignante 1	0,6 (gants)	0,96	0,44 (gants)	0,36
Aide-soignante 2	-	-	-	0,42

Résultats – CHIP

	1 ^{ère} campagne		2 ^{ème} campagne	
Résultats en ng Pt / lingette	Gants ou sabots après CHIP / nettoyage	Mains après CHIP / nettoyage	Gants ou sabots après CHIP / nettoyage	Mains après CHIP / nettoyage
Equipe médicale				
Chirurgien 1	3130 (sabots)	1080	3,02 (sabots)	0,24
Chirurgien 1	69,1 (gants)		0,5 (gants)	
Chirurgien 2	-	2,01	0,35 (gants)	< LQ
Interne	-	2,17		< LQ
IBODE	-	0,39	0,15 (gants)	< LQ
Fournisseur	2,42 (sabots)	-	< LQ (sabots)	-
Equipe bionettoyage				
Aide-soignante 1	0,6 (gants)	0,96	0,44 (gants)	0,36
Aide-soignante 2	-	-	-	0,42

- ✓ Nette amélioration de la situation à l'issue de la 2^{ème} campagne ;
- ✓ Contaminations résiduelles avant CHIP ;
- ✓ Procédure de nettoyage toujours perfectible ;
- ✓ Port de deux paires de gants, formation au retrait des gants et hygiène stricte.

Conclusion

Les prélèvements surfaciques ont permis :

- d'identifier les zones contaminées (sols, injecteur PIPAC, table d'opération) et les sources potentielles de contamination (fuites de médicaments et fluides corporels, lingettes de nettoyage) ;
- de mettre en évidence une contamination des gants et des mains et donc un risque d'exposition avéré pour le personnel ;
- d'améliorer la procédure de «bio»-nettoyage (nettoyage centripète, changement régulier des lingettes et des gants, formation...) ;
- de démontrer que le nettoyage et l'hygiène personnelle sont fondamentaux dans la maîtrise des risques liés aux cytotoxiques.

Le risque chimique lié aux cytotoxiques lors des procédures CHIP et PIPAC paraît maîtrisable à condition d'adopter des mesures de prévention adaptées.

Publications

- Prévenir les risques chimiques lors d'une chimiothérapie intrapéritonéale pressurisée par aérosolisation (CIPPA ou PIPAC). J. Passeron, A. Guilleux, F. Pillière, TC 155, INRS, 2016
- Exposition professionnelle des personnels de santé hospitaliers aux médicaments cytotoxiques. Biométrie et mesure de la contamination des surfaces. S. Ndaw, F. Denis, P. Marsan, A. Robert, TF 255, INRS, 2018
- Expositions professionnelles aux médicaments cytotoxiques lors des chimiothérapies intrapéritonéales pressurisées par aérosols (PIPAC). S. Ndaw, O. Hanser, N. Bakrin, S. Cavezza, V. Clamagirand, E. Jouve, C. Hédouin-Langlet, M. Melczer, M. Vidal, A. Robert, TF 272, INRS, 2019