

# Médicaments anticancéreux et médecine vétérinaire.

## Retour d'expérience du Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort

EN  
RÉSUMÉ

Le développement des chimiothérapies en médecine vétérinaire expose le personnel à des risques de contamination par les médicaments cytotoxiques. Après une campagne de prélèvements surfaciques montrant une contamination de l'environnement et une exposition des personnels, en particulier au niveau des gants, le Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort a mis en place des actions correctrices, notamment en dédiant une salle à ce type de traitement et en réorganisant le nettoyage. Une nouvelle campagne de prélèvements montre que les niveaux d'exposition se sont réduits et tendent vers un niveau le plus bas techniquement possible.

### AUTEURS :

**J. Béguin, C. Maurey**, Service de médecine interne, Université Paris-Est, École nationale vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort, France

**R. Salvétat**, Assistant de prévention, École nationale vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort, France

**JP. Depay, E. Mazillier**, Caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France,

**N. Sotirov**, GIMAC Santé au Travail, Créteil

**S. Ndaw**, Département de toxicologie et biométrie, INRS, Vandœuvre-Les-Nancy

### MOTS CLÉS

Produit  
cytotoxique /  
Médicament /  
Risque chimique /  
Vétérinaire /  
Évaluation des  
risques / Frotti  
de surface /  
Prélèvement  
surfacique

### INTRODUCTION

Largement utilisés dans le traitement des cancers, les médicaments cytotoxiques (ou médicaments anticancéreux) présentent une toxicité intrinsèque liée à leur mécanisme d'action sur les cellules tumorales. La plupart de ces composés possèdent des propriétés cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR). L'utilisation de ces traitements est de fait reconnue, depuis la fin des années 1970, comme un risque professionnel dans les établissements de santé. Les expositions surviennent lors de toutes les étapes de la mise en œuvre de ces médicaments (fabrication, préparation, administration et élimination) et résultent essentiellement d'une pénétration par voie cutanée ou par inhalation d'aérosols.

Afin de maîtriser les risques liés à la manipulation et garantir la sécurité des salariés, plusieurs mesures ont été prises et des guides de bonne pratique de manipulation des médicaments cytotoxiques ont été élaborés [1]. Les recomman-

dations portent aussi bien sur les locaux de travail, les équipements de protection que sur les méthodes de travail (préparation, administration et élimination) ou la formation du personnel [2].

Cependant, les études les plus récentes font encore état de contaminations fréquentes des surfaces de travail dans les hôpitaux et des personnels concernés par les cytotoxiques [3, 4]. Les expositions professionnelles aux médicaments cytotoxiques restent ainsi une problématique toujours actuelle, d'autant plus que des pratiques récentes, telles que la chimiothérapie intrapéritonéale, l'hospitalisation à domicile ou l'emploi des cytotoxiques en médecine vétérinaire élargissent les domaines d'utilisation de ces composés et donc le nombre de salariés potentiellement exposés.

Depuis ces dernières décennies, l'espérance de vie grandissante des carnivores domestiques, aidée par une médicalisation plus importante, a eu pour effet de développer la cancérologie au sein de l'activité vétérinaire. Cette progression a nécessité l'instauration

## Médicaments anticancéreux et médecine vétérinaire. Retour d'expérience du Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort

d'une réglementation et l'édition de guides de bonne pratique [5, 6]. L'arrêté du 18 juin 2009 [7], complété par l'arrêté du 29 octobre 2009 [8], régit l'emploi des médicaments anticancéreux en médecine vétérinaire (encadré 1).

Cet article présente la démarche adoptée au Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort pour maîtriser les risques d'exposition du personnel hospitalier aux médicaments cytotoxiques lors des séances de chimiothérapie et de l'hospitalisation de l'animal :

- description des mesures de prévention en place ;
- appréciation de la pertinence de ces mesures par une évaluation de l'exposition du personnel hospitalier vétérinaire aux médicaments cytotoxiques (vincristine, cyclophosphamide et carboplatine) à l'aide de prélèvements de surface (ou frottis surfaciques) réalisés en 2014 ;

- mise en place d'actions correctrices ;

- vérification, en 2016, de l'efficacité des mesures correctrices mises en place.

### MÉTHODOLOGIE

#### PRÉSENTATION DU CENTRE HOSPITALIER VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

L'École nationale vétérinaire d'Alfort est un centre d'enseignement hébergeant un hôpital vétérinaire dédié à cet effet. Cet hôpital moderne de 3 600 m<sup>2</sup> inauguré en 2009 accueille environ 86 vétérinaires, 300 étudiants et 10 auxiliaires spécialisés vétérinaires. Près de 31 000 actes y sont réalisés chaque année.

La cancérologie et la réalisation de chimiothérapies tiennent une place de plus en plus importante.

En moyenne, 15 séances de chimiothérapie, concernant les carnivores domestiques, y sont pratiquées par mois.

### ÉVALUATION DE L'EXPOSITION AUX MÉDICAMENTS CYTOTOXIQUES

Afin d'évaluer les expositions aux médicaments cytotoxiques, des prélèvements ont été réalisés par essuyage des surfaces de 100 cm<sup>2</sup> (paillasse, table de consultation, sol...) (photo 1) ou sur des objets (gants, poignées de porte...), dans la salle de consultation et dans le chenil. Ces prélèvements ont été effectués après les traitements avec les cytotoxiques et après le séjour des animaux, donc en zones potentiellement contaminées, puis après le nettoyage des locaux. Deux campagnes de prélèvements ont été réalisées, en 2014 puis en 2016. Les médicaments traceurs d'exposition étaient la vincristine et le cyclophosphamide pour la première campagne. Lors de la deuxième campagne de prélèvements, les sels de platine ont été ajoutés comme traceurs supplémentaires.

#### Encadré 1

#### > RÉGLEMENTATION SUR L'USAGE DES MÉDICAMENTS ANTI-CANCÉREUX EN MÉDECINE VÉTÉRINAIRE

L'arrêté du 18 juin 2009 [7] complété par l'arrêté du 29 octobre 2009 [8] régit l'emploi des médicaments anticancéreux en médecine vétérinaire, il définit :

- les médicaments anticancéreux présentant un profil cancérogène et/ou mutagène et/ou reprotoxique (CMR). L'usage de médicaments anticancéreux est réduit à quelques spécialités : le carboplatine, le chlorambucil, le cisplatine, le cyclophosphamide, la cytarabine, la doxorubicine, le lomustine, la mitoxantrone, la vinblastine et la vincristine ;
- les acteurs, vétérinaires déclarés auprès du Conseil régional de l'ordre, pouvant prescrire et administrer des médicaments anticancéreux. Le vétérinaire est responsable de l'information des propriétaires et de l'acquisition du consentement éclairé de ces derniers. Il est

également responsable de la sécurité lors de l'administration des molécules CMR ;

- les espèces animales, chiens, chats et nouveaux animaux de compagnie, destinataires ;
- les structures concernées, les locaux et le matériel nécessaire à l'administration des médicaments anticancéreux. Il impose notamment une hospitalisation d'une durée minimale de 24 heures dans des locaux prévus à cet effet ;
- les conditions de stockage, de préparation et d'administration des médicaments anticancéreux, ainsi que la gestion des déchets. Il recommande en particulier l'utilisation d'un système d'injection clos permettant de limiter l'exposition des praticiens aux molécules CMR.



© S. Ndaw

Photo 1. Prélèvement sur le sol du chenil de chimiothérapie sur une surface de 100 cm<sup>2</sup>.

Les échantillons de surface (plus de 50 échantillons par campagne) ont été analysés par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem pour la vincristine et le cyclophosphamide et par plasma induit couplé à la spectrométrie de masse pour le platine.

Les limites de quantification (par prélèvement) étaient de 0,2 ng, 0,05 ng et 0,11 ng pour la vincristine, le cyclophosphamide et le platine respectivement (soit 2 pg.cm<sup>-2</sup>, 0,5 pg.cm<sup>-2</sup> et 1,1 pg.cm<sup>-2</sup> respectivement).

## CONDITIONS DE RÉALISATION D'UNE SÉANCE DE CHIMIOTHÉRAPIE EN 2014

### PROCÉDURE D'ADMINISTRATION D'UNE MOLÉCULE DE CHIMIOTHÉRAPIE

En 2014, l'administration des médicaments cytotoxiques était réalisée dans une salle de consultation qui n'était pas dédiée spécifiquement à cet usage (photo 2). Celle-ci comprenait un bureau, du matériel informatique (ordinateur, clavier, téléphone), une table

d'examen, du matériel médical (otoscope, pied de perfusion). L'accès à cette salle n'était pas autorisé lors de réalisation des séances de chimiothérapie et un affichage spécifique était mis en place. Cette salle était toutefois utilisée pour d'autres consultations en dehors des séances de chimiothérapie.

La manipulation des molécules de chimiothérapie était réalisée par un vétérinaire du service de médecine. Les mesures de protection comprenaient le port d'une blouse à manches longues et à usage unique, une paire de gants en nitrile (Micro-Touch Nitra-Tex ANSELL®), un masque chirurgical, des lunettes de protection, des sur-chaussures et une charlotte (photo 3). Un système clos de prélèvement (Tevadaptor®) et des seringues verrouillées (système Luer-Lock®) permettaient le prélèvement du médicament cytotoxique (sous forme de solution dans un flacon) (Photo 4). Enfin l'administration du traitement était réalisée sur la table de consultation protégée par une alèse (Photo 5).

À l'issue du traitement, l'ensemble du matériel utilisé était jeté dans un container spécifique et identifié comme contenant des déchets



Photo 2. Salle de consultation et de chimiothérapie en 2014.



Photo 3. Mesures de protection appliquées par le personnel réalisant la chimiothérapie.

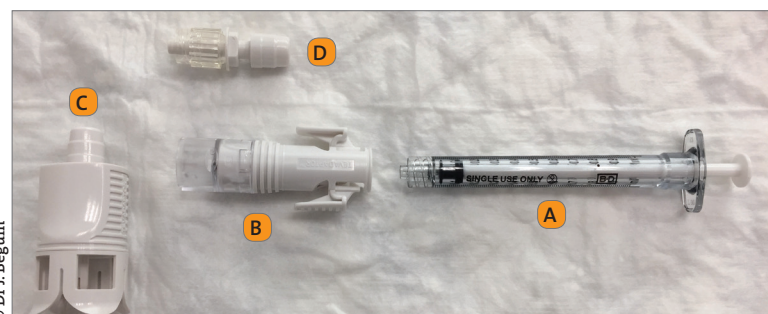


Photo 4. Système clos d'injection Tevadaptor®.

- A : Seringue verrouillée (système Luer-Lock®).
- B : Tevadaptor® Syringe Adaptor empêchant tout contact avec une aiguille et se connectant à la seringue verrouillée.
- C : Tevadaptor® Vial Adaptor se connectant au flacon de chimiothérapie.
- D : Tevadaptor® LuerLockAdaptor se connectant au cathéter.

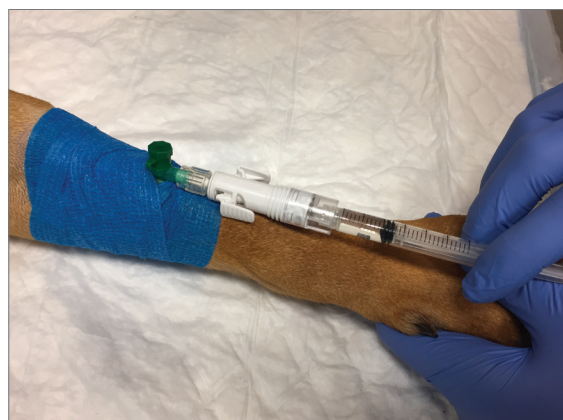
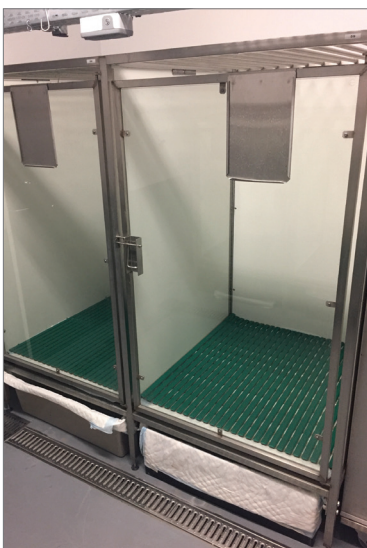


Photo 5. Injection de chimiothérapie chez un chien par un système clos d'injection Tevadaptor®.

**Médicaments anticancéreux et médecine vétérinaire.** Retour d'expérience du Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort



© Dr J. Béguin



© Dr J. Béguin

Photo 6. Chenil de chimiothérapie.

CMR. Le stockage de ce container se faisait dans une annexe de la salle de consultation avant évacuation et élimination *via* une filière spécifique.

**HOSPITALISATION RÉGLEMENTAIRE**

La réglementation impose une hospitalisation de l'animal de 24 heures minimum afin de recueillir les excréta. Un chenil de chimiothérapie (photo 6), dont l'accès était limité par une signalétique adaptée (photo 7), était dédié uniquement à l'hospitalisation des animaux. Afin d'y accéder, le port d'équipements de protection similaires à ceux utilisés lors de la séance de chimiothérapie était nécessaire. Enfin, un système spécifique de collecte des déchets était utilisé par la mise en place de bacs collectant les urines et les selles sous les cages des animaux (photo 6).

**MESURE DE NETTOYAGE**

En 2014, le nettoyage de la salle de consultation était réalisé le soir même par une société extérieure de nettoyage non spécialisée. Un nettoyage des surfaces et des sols était pratiqué avec un produit à base d'ammonium quaternaire (Aniospray Surf® et Surfianos® respectivement).

Le nettoyage du chenil de chimiothérapie était assuré par des membres du personnel hospitalier spécialement formés pour cet acte. Ces derniers portaient des tenues de protection similaires à celles utilisées lors de la réalisation des séances de chimiothérapie. La procédure de nettoyage est décrite dans le tableau I. L'ensemble des déchets issus du nettoyage était stocké dans un container spécifique aux déchets CMR.

↓ **Tableau I**

➤ **PROCÉDURE DE NETTOYAGE DU CHENIL DE CHIMIOTHÉRAPIE.**

Étape	Nettoyage du chenil de chimiothérapie
1	Boucher les rigoles extérieures avec des alèses ou du papier absorbant
2	Vider la cage en retirant les déjections à l'aide de papier absorbant Et le jeter dans le container spécifique aux « déchets cytotoxiques »
3	Vider les gamelles dans le container spécifique aux « déchets cytotoxiques »
4	Retirer l'alèse placée sous le caillebotis et la mettre dans le container spécifique aux « déchets cytotoxiques » Retirer les alèses des bacs de récupération placés sous les cages et les jeter dans le container spécifique aux « déchets cytotoxiques »
5	Pulvériser le caillebotis, la cage, la litière, l'extérieur des boxes avec de l'eau de Javel diluée à 10 % et laisser agir 20 minutes
6	Rincer avec de l'eau de Javel diluée, puis à l'eau claire, et racler
7	Peser et rapporter les containers pleins dans l'espace de stockage confiné prévu à cet effet le vendredi entre 11h et 12h
8	Remettre le matériel dans la cage



© Dr J. Béguin

Photo 7. Signalétique à l'entrée du chenil de chimiothérapie.

## MESURE DES EXPOSITIONS AUX MÉDICAMENTS CYTOTOXIQUES PREMIÈRE CAMPAGNE DE PRÉLÈVEMENTS (2014)

### ÉVALUATION DES CONTAMINATIONS EN SALLE DE CONSULTATION

Le **tableau II** présente les quantités de vincristine relevées sur les différentes surfaces prélevées en salle de consultation, après le traitement d'un chien et après le nettoyage de la salle.

Les résultats sont exprimés en ng.cm<sup>2</sup> ou en ng/objet. Des contaminations notables ont été mises en évidence sur les faces externes des gants du vétérinaire durant les 2 étapes principales de la chimiothérapie; après la préparation de la seringue de vincristine et après l'administration à l'animal (510 ng/gants et 314 ng/gants respectivement). À noter que le vétérinaire change de gants entre la préparation et l'administration. Des quantités faibles de vincristine, de l'ordre de 2 à 4 fois la limite de quantification, étaient également présentes sur la table d'examen, la paillasse ou sur le sol devant la table d'examen. Des traces de vincristine ont aussi été mises en évidence dans la salle de consultation après nettoyage, notamment sur le sol, le clavier de commande de la table d'examen ou le pied de perfusion.

### ÉVALUATION DES CONTAMINATIONS DANS LE CHENIL DE CHIMIOTHÉRAPIE

Dans le chenil de chimiothérapie, l'essentiel des prélèvements a été effectué après nettoyage (**tableau III**). Des quantités faibles de vincristine et de cyclophosphamide ont été mises en évidence

↓ **Tableau II**

#### > CONTAMINATION DE DIFFÉRENTES SURFACES PAR LA VINCRISTINE DANS LA SALLE DE CONSULTATION.

SALLE DE CONSULTATION		
Surface prélevée	Vincristine*	
	Après traitement d'un chien	Après nettoyage de la salle
Poignée intérieure de la porte	-	nd
Téléphone : combiné	-	nd
Souris du PC	-	nd
Paillasse	0,48 ng/100 cm <sup>2</sup>	nd
Table d'examen : surface	0,90 ng/100 cm <sup>2</sup>	nd
Table d'examen : clavier de commande	-	0,48 ng/objet
Potence	-	0,49 ng/objet
Poignée du robinet du lavabo	-	nd
Otoscope	-	0,49 ng/objet
Faces externes des gants du vétérinaire après préparation du médicament	510 ng/objet	-
Faces externes des gants du vétérinaire après administration du médicament	314 ng/objet	-
Sol : au milieu de la pièce	-	nd
Sol : devant la table d'examen	0,50 ng/100 cm <sup>2</sup>	0,47 ng/100 cm <sup>2</sup>

\*limite de quantification : 0,2 ng/objet ou 0,2 ng/100 cm<sup>2</sup>.

nd : non détectée.

↓ **Tableau III**

#### > CONTAMINATION DE DIFFÉRENTES SURFACES PAR LA VINCRISTINE ET LE CYCLOPHOSPHAMIDE DANS LE CHENIL DE CHIMIOTHÉRAPIE.

	Après le séjour de 48h d'un chien	Après nettoyage du chenil	Cyclophosphamide**
	Vincristine*	Vincristine*	
Poignée intérieure de la porte	-	nd	-
Interrupteur à l'entrée à droite	-	nd	-
Poubelle : poignée et rebords	-	nd	0,06 ng/objet
Sol de la salle	-	0,53 ng/100 cm <sup>2</sup>	0,07 ng/100 cm <sup>2</sup>
Poignée du robinet du lavabo	-	0,57 ng/objet	-
Poignée du tuyau d'arrosage	-	nd	-
Plateau du chariot	-	0,51 ng/100 cm <sup>2</sup>	-
Gamelle	-	0,48 ng/objet	0,05 ng/objet
Cage 1: poignée extérieure de la porte	-	nd	0,07 ng/objet
Cage 1 : surface caillebotis	nd.	0,58 ng/100 cm <sup>2</sup>	0,33 ng/100 cm <sup>2</sup>
Cage 1 : face interne de la porte vitrée	0,64 ng/100 cm <sup>2</sup>	nd	0,33 ng/100 cm <sup>2</sup>
Cage 1 : face interne de la paroi	0,52 ng/100 cm <sup>2</sup>	0,48 ng/100 cm <sup>2</sup>	0,08 ng/100 cm <sup>2</sup>
Cage 2 (103): paroi du fond	-	nd	2,23 ng/100 cm <sup>2</sup>

\*limite de quantification : 0,2 ng/objet ou 0,2 ng/100 cm<sup>2</sup>.

\*\* limite de quantification : 0,05ng/objet ou 0,05 ng/100 cm<sup>2</sup>.

nd : non détectée.

## Médicaments anticancéreux et médecine vétérinaire. Retour d'expérience du Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort

principalement dans les cages des animaux sur les caillebotis et sur les parois mais aussi sur le sol et sur certaines surfaces (robinet, chariot...).

Les prélèvements effectués après le séjour de 48 heures d'un chien ne font pas apparaître de contamination notable de la cage occupée par l'animal, en dehors de la face interne de la porte vitrée et de la paroi.

En conclusion de l'évaluation de 2014, ces différents résultats révèlent une contamination de l'environnement de travail et donc une exposition du praticien vétérinaire et du personnel hospitalier aux molécules CMR. De plus, malgré l'utilisation d'un système de prélèvement et d'injection sécurisé, une contamination notable des gants du vétérinaire a été constatée. Enfin, bien que de faibles

concentrations soient observées dans la salle de consultation et le chenil, il faut noter qu'une contamination diffuse persiste dans ces locaux même après nettoyage.

### MISE EN PLACE D'ACTIONS CORRECTRICES ET ÉVALUATION DE LEUR EFFICACITÉ

#### ACTIONS CORRECTRICES

Ayant à cœur de réduire l'exposition du personnel hospitalier à un niveau aussi bas qu'il est techniquement possible, des mesures correctrices ont été mises en place à l'issue de cette première évaluation des contaminations effectuée en 2014.

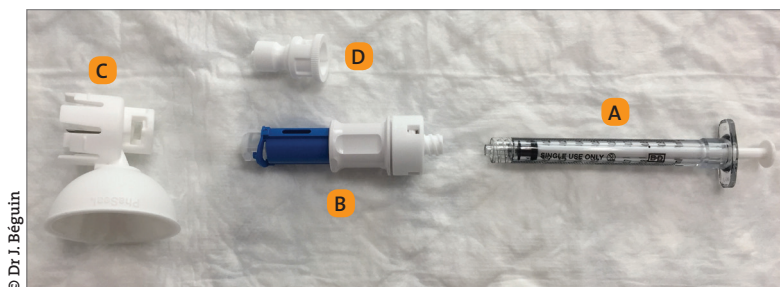
Dans un premier temps, la réalisation de la chimiothérapie a été

déplacée dans un chenil spécifiquement dédié à ces traitements, regroupant l'administration des médicaments cytotoxiques et l'hospitalisation de l'animal en un seul endroit. Ce regroupement des activités permet ainsi de confiner le risque d'exposition dans une seule pièce et d'éviter la contamination de tout autre matériel (bureautique par exemple) pouvant être utilisé en dehors des séances de chimiothérapie.

Dans la mesure où les prélèvements avaient mis en évidence une contamination notable des faces externes des gants du vétérinaire, le port de deux paires de gants, aux caractéristiques similaires à ceux précédemment utilisés (gants en nitrile), a été instauré dans un deuxième temps. Une autre modification a porté sur l'utilisation d'un nouveau système clos d'injection (Phaseal®) (photos 8 et 9). Ces deux actions avaient pour objectif de renforcer la protection du personnel de soins et de maîtriser la contamination de l'environnement lors de la préparation et de l'administration du traitement.

Aucune modification n'a été portée à l'hospitalisation de l'animal, qui se déroule dans les mêmes conditions qu'en 2014 avec notamment le système spécifique de collecte des déchets.

Le nettoyage après le traitement de l'animal et après l'hospitalisation est assuré par le personnel hospitalier spécifiquement formé pour cet acte, la société extérieure de nettoyage n'intervenant plus après les chimiothérapies. Par ailleurs, ce personnel hospitalier a été sensibilisé aux risques d'exposition lors des étapes de nettoyage par des séances de formation animées par le vétérinaire responsable du service.



© Dr J. Béguin

Photo 8. Système d'injection BD Phaseal®.

A : Seringue verrouillée (système Luer-Lock®).

B : Injecteur LuerLock® empêchant tout contact avec une aiguille et se connectant à la seringue verrouillée.

C : Protector® se fixant au flacon de chimiothérapie.

D : Connector LuerLock® se fixant au cathéter de chimiothérapie.



© Dr J. Béguin

Photo 9. Prélèvement de chimiothérapie par un système clos Phaseal®.

↓ **Tableau IV**

## ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DES MESURES CORRECTRICES

Une deuxième série de prélèvements a donc été effectuée après la mise en place des mesures correctrices pour vérifier leur efficacité. Différentes surfaces ont été prélevées dans le chenil après le traitement, après le séjour de l'animal, puis en salle propre après nettoyage. Les traceurs de l'exposition étaient la vincristine, le cyclophosphamide et le platine.

Aucune contamination n'a été mise en évidence sur les gants (face externe de la 2<sup>e</sup> paire de gants) portés par le vétérinaire et l'assistant après l'injection de vincristine (tableau IV). Le sol, la table d'examen, le réfrigérateur, les poubelles... étaient également exempts de toute contamination. Il en était de même pour les surfaces de la cage dans laquelle a séjourné l'animal après le traitement.

Des traces de cyclophosphamide et de platine ont néanmoins été mises en évidence dans 10 % des prélèvements (4/41) effectués après le nettoyage du chenil, sur le sol et sur les parois des cages, à des concentrations proches de la limite de quantification.

Ces derniers résultats indiquent que les niveaux d'exposition se sont réduits et tendent vers un niveau le plus bas techniquement possible.

## > CONTAMINATION DE DIFFÉRENTES SURFACES PAR LA VINCRIStINE, LE CYCLOPHOSPHAMIDE ET LE PLATINE DANS LE CHENIL DE CHIMIOTHÉRAPIE APRÈS MISE EN PLACE DES ACTIONS CORRECTRICES.

SURFACE PRÉLEVÉE	Vincristine*	Cyclophosphamide*	Platine*
<b>Après le traitement d'un chat</b>			
Face externe des gants du vétérinaire	nd	-	-
Face externe des gants de l'assistante-vétérinaire	nd	-	-
Table d'examen	nd	-	-
Paillasse	nd	-	-
Sol à proximité de la table d'examen	nd	-	-
Couvercle de la poubelle	nd	-	-
<b>Après le séjour de 48h de l'animal</b>			
Paroi au fond du box	nd	-	-
Caillebotis dans le box	nd	-	-
<b>Après le nettoyage du chenil</b>			
Sol devant la cage occupée par l'animal	nd	nd	nd
Poignée de la porte de la cage	nd	nd	-
Caillebotis de la cage	nd	0,14 ng	nd
Sol à proximité table d'examen	nd	0,10 ng	nd
Porte du réfrigérateur	nd	-	-
Paillasse à proximité du réfrigérateur	nd	-	nd
Poignée du tuyau d'arrosage	nd	-	-
Face intérieure de la porte de la cage	nd	nd	0,17 ng
Paroi au fond de la cage	nd	0,09 ng/100 cm <sup>2</sup>	nd
Sol en zone centrale du chenil	nd	nd	nd

\*limite de quantification : vincristine 0,2 ng/objet ou 0,2 ng/100 cm<sup>2</sup> ; cyclophosphamide 0,05 ng/objet ou 0,05 ng/100 cm<sup>2</sup> ; platine 0,11 ng/objet ou 0,11 ng/100 cm<sup>2</sup>.  
nd : non détectée.

## CONCLUSION

Cette étude montre l'importance de l'évaluation de l'exposition aux médicaments cytotoxiques chez des professionnels les manipulant. En effet, elle permet d'insister sur la nécessité de suivre les mesures de prévention recomman-

dées mais également d'identifier des mesures complémentaires à mettre en place (sur un plan organisationnel, technique et humain) en cas de mise en évidence de contaminations environnementales. Une attention particulière doit être portée au nettoyage des locaux et à la gestion des déchets. En plus des mesures habituelles

de protection, la formation et l'information du personnel de soins et d'entretien dédié sur les dangers des cytotoxiques, les risques et les moyens de prévention apparaissent essentiels pour limiter les risques de contamination. Enfin, il apparaît souhaitable que des évaluations régulières de l'exposition soient réalisées afin de s'assurer

**Médicaments anticancéreux et médecine vétérinaire.** Retour d'expérience du Centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort

de l'efficacité des mesures de prévention mises en place et de prévenir et de protéger les praticiens vétérinaires et le personnel de soins vétérinaires des contaminations possibles.

*Les auteurs remercient F. Denis et G. Antoine du laboratoire de Biométrie du département Toxicologie et biométrie de l'INRS pour leur participation à l'étude.*

**POINTS À RETENIR**

- Le traitement des cancers par la chimiothérapie s'est développé en médecine vétérinaire ces dernières années.
- L'emploi des médicaments cytotoxiques en médecine vétérinaire est régi par l'arrêté du 18 juin 2009 complété par l'arrêté du 29 octobre 2009 qui définit les spécialités autorisées, les acteurs et les conditions de réalisation des chimiothérapies.
- La mise en place et le respect des mesures de prévention permettent de réduire le risque d'exposition.
- La sensibilisation et la formation du personnel d'entretien des locaux sur les risques liés à la manipulation des cytotoxiques sont primordiales.
- Des évaluations régulières de l'efficacité des mesures de prévention mises en place permettent de garantir la maîtrise des expositions des personnels aux médicaments cytotoxiques.

**BIBLIOGRAPHIE**

1 | Guide de prévention. Manipulation sécuritaire des médicaments dangereux (GP 65). Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur des affaires sociales (ASSTSAS), 2008 (<http://asstsas.qc.ca/publication/guide-de-prevention-manipulation-securitaire-des-medicaments-dangereux-gp65>).

2 | NDAW S, CAPITAINÉ L - Médicaments cytotoxiques et soignants. Manipuler avec précaution ! Édition INRS ED 6138. Paris : INRS ; 2012 : 6 p.

3 | NDAW S, DENIS F, MARSAN P, D'ALMEIDA A ET AL. - Biological monitoring of occupational exposure to 5-Fluorouracil: urinary  $\alpha$ -fluoro- $\beta$ -alanine assay by high performance liquid chromatography tandem mass spectrometry in health care personnel. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci.* 2010 ; 878 (27) : 2630-34.

4 | BERRUYER M, TANGUAY C, CARON NJ,

LEFEBVRE M ET AL. - Multicenter study of environmental contamination with antineoplastic drugs in 36 Canadian hospitals: A 2013 follow-up study. *J Occup Environ Hyg.* 2015 ; 12 (2) : 87-94.

5 | Guide réglementaire. Bonnes pratiques d'emploi des médicaments anticancéreux en médecine vétérinaire. Ordre national des vétérinaires, 2009 ([www.veterinaire.fr/fileadmin/user\\_upload/Ressources\\_documentaires/Medicament\\_veterinaire/Medicaments\\_antitumoraux/guide-reglementaire-antiCX.pdf](http://www.veterinaire.fr/fileadmin/user_upload/Ressources_documentaires/Medicament_veterinaire/Medicaments_antitumoraux/guide-reglementaire-antiCX.pdf)).

6 | Preventing occupational and environmental exposure to cytotoxic drugs in veterinary medicine. 2nd version. Document of the European College of Veterinary Internal Medicine of Companion Animals (ECVIM-CA), 2007 ([www.ecvim-ca.org/images/downloads/guidelines/Guidelines\\_ECVIM\\_Hazards\\_Cytotoxic\\_](http://www.ecvim-ca.org/images/downloads/guidelines/Guidelines_ECVIM_Hazards_Cytotoxic_)

[drugs\\_2nd\\_version\\_July\\_2007.pdf](#)).

7 | Arrêté du 18 juin 2009 relatif aux bonnes pratiques d'emploi des médicaments anticancéreux en médecine vétérinaire. In: Légifrance. Ministère chargé de l'Agriculture et Ministère chargé de la Santé, 2009 ([www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020764171&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020764171&categorieLien=id)).

8 | Arrêté du 29 octobre 2009 relatif aux médicaments à usage humain classés dans l'une des catégories de prescription restreinte pour l'application de l'article R. 5141-122 du Code de la santé publique. In: Légifrance. Ministère chargé de la Santé et Ministère chargé de l'Alimentation, 2009 ([www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021238123&fastPos=1&fastReqId=461152313&categorieLien=id&oldAction=rechTexte](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021238123&fastPos=1&fastReqId=461152313&categorieLien=id&oldAction=rechTexte)).