

COMITE DE COORDINATION DE TOXICOVIGILANCE

Président : Dr Robert GARNIER (CAP Paris) ; Vice-président : Dr Philippe SAVIUC (CTV Grenoble)

Secrétariat : Dr Philippe TUPPIN et Amandine COCHET (InVS)

CAP Angers, CAP Bordeaux, CTV Grenoble, CAP Lille, CAP Lyon, CAP Marseille, CAP Nancy, CAP Paris, CTV Reims, CAP Rennes, CTV Rouen,
CAP Strasbourg, CAP Toulouse, MSA
Afssa, Afsaps, Afsset, InVS
DGS

Intoxications par des préparations herbicides contenant du paraquat

Etude rétrospective des observations notifiées au système français
de toxicovigilance (2004-2006)

Addendum : Données 2007

Avril 2008

Rapporteur : R Garnier, Centre antipoison et de toxicovigilance de Paris

Tél. : 01 40 05 43 28; **mèl** : cap.paris@lrp.aphp.fr

Groupe de travail « Phytovaille »

Coordination : P Harry (CAPTV Angers), A Verrier (InVS)

Experts : P Boltz (CAPTV Nancy), JL Dupupet (MSA),

R Garnier (CAPTV Paris), P Nisse (CAPTV Lille)

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
METHODES	3
RESULTATS	3
DISCUSSION ET CONCLUSIONS	5
REFERENCES	5

Remerciements :

- Aux centres antipoison d'Angers (P Harry), Lille (P Nisse), Lyon (C Pulce), Marseille (L Tichadou), Nancy (E Puskarczyk), Paris (A Villa) et Toulouse (C Cabot) qui ont transmis les observations qui leur avaient été notifiées ;
- A G Guyodo qui a réalisé les extractions de la Banque nationale des cas d'intoxication (BNCI) des centres antipoison et de toxicovigilance ;
- A P Boltz, JL Dupupet, P Harry, P Nisse, P Saviuc, A Verrier, pour leur relecture critique du manuscrit.

Introduction

A la demande de l'European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT), le Comité de coordination de la toxicovigilance (CCTV) a transmis les données françaises collectées dans le cadre de l'enquête réalisée en réponse à la saisine DGS-DGAI, concernant les cas d'intoxication par le paraquat notifiés en France, entre 2004 et 2006 (*Intoxications par les préparations herbicides contenant du paraquat. Etude rétrospective des observations notifiées au système français de toxicovigilance (2004-2006) – CCTV, septembre 2007*), pour contribuer à une étude européenne multicentrique sur la toxicité de cet herbicide, coordonnée par le centre antipoison de Zurich.

Les données ci-dessous concernent les cas rapportés en 2007 au système français de toxicovigilance. Ils ont été collectés pour être transmis à l'EAPCCT, dans le cadre de la poursuite de l'enquête européenne. Ce document a été établi, pour constituer un addendum au rapport publié en 2007.

Méthodes

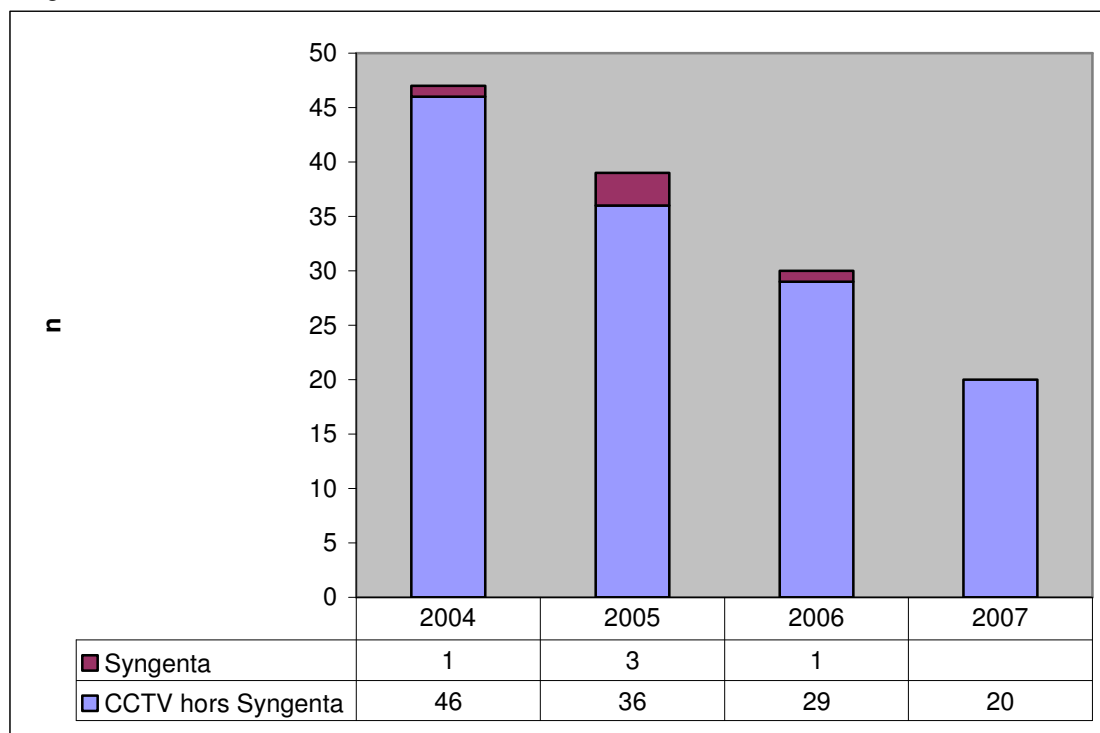
Les 10 centres antipoison et les 3 centres de toxicovigilance et le réseau Phyt'attitude de la Mutualité sociale agricole ont été interrogés et invités à transmettre les cas d'exposition au paraquat dont ils avaient connaissance et qui étaient survenus sur le territoire français (en métropole ou outre-mer), entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2007. La compagnie Syngenta-France qui avait participé à l'étude initiale, n'a pas été sollicitée, car elle communique directement ses cas au coordonnateur de l'étude européenne.

Dans tous les cas, l'imputabilité des signes observés à l'exposition au paraquat a été évaluée en utilisant la méthode française d'imputabilité des effets inattendus ou toxiques des médicaments (Bégaud, Evreux et al. 1985).

Résultats

Onze des 15 institutions consultées avaient notifié des cas pour la période 2004-2006. En 2007, seulement 7 centres antipoison l'ont fait. Après élimination des doublons, 20 cas d'exposition avérée ou supposée au paraquat ont été identifiés. (tableau 1 et figure 1).

Figure 1 : Expositions au paraquat 2004-2007. Observations communiquées au réseau de toxicovigilance.



*Observations communiquées seulement par Syngenta-France

** Observations communiquées par Phyt'attitude et les CAPTV (certaines d'entre elles ont également été transmises par Syngenta : cf. tableau 1)

Tableau 1 : Expositions au paraquat 2004-2007. Observations communiquées au réseau de toxicovigilance

	2004	2005	2006	2007
CAPTV Angers	8	1	7	5
CAPTV Bordeaux	3	4	0	0
CAPTV Lille	2	3	1	3
CAPTV Lyon	0	6	2	1
CAPTV Marseille	12	8	13	6
CAPTV Nancy	1	2	0	1
CAPTV Paris	7	7	5	6
CTV Reims	0	1	0	0
CAPTV Toulouse	3	1	0	2
MSA Phyt'attitude	8	3	1	0
Syngenta	4	5	3	-
Total*	47	39	30	20

*Après suppression des doublons

La décroissance régulière du nombre de cas notifiés observée pendant la période 2004-2006 (cf. *Intoxications par les préparations herbicides contenant du paraquat. Etude rétrospective des observations notifiées au système français de toxicovigilance (2004-2006) – CCTV, septembre 2007*) s'est poursuivie en 2007 (figure 1). Elle est parallèle à la diminution des ventes et de l'utilisation du paraquat sur le territoire français. La commercialisation sur le territoire français des spécialités phytopharmaceutiques contenant cette substance a été définitivement interrompue en juillet 2007.

A partir de juin 2006, la seule préparation phytopharmaceutique contenant du paraquat et commercialisée sur le territoire français était le R-Bix[®], mais il n'est impliqué que dans 2 des 20 cas rapportés ; les 18 autres cas sont dus au Gramoxone[®] plus (7 cas), à une forme non précisée de Gramoxone[®] (5 cas), à une spécialité non précisée à base de paraquat (3 cas), à une spécialité contenant du paraquat importée de l'étranger (2 cas) et au Gramoxone[®] 2000 (1 cas).

Le lieu géographique de l'intoxication n'est connu que dans 18 cas : il s'agit 14 fois d'un département métropolitain et 4 fois d'un département d'outre mer.

Une personne a été victime d'une projection oculaire responsable de conjonctivite. L'évolution de cette atteinte oculaire n'est pas connue (tableau 2).

Deux personnes ont eu une contamination cutanée ; celle-ci a été rapidement suivie d'une décontamination, dans les deux cas. L'évolution d'un seul de ces cas est connue ; elle a été favorable en quelques heures (tableau 3).

Trois personnes ont été exposées au paraquat par voie respiratoire. Dans un cas, des signes modérés d'irritation respiratoire ont été observés. Dans les deux autres, l'exposition a été suivie, quelques heures plus tard, de troubles digestifs transitoires dont l'imputabilité au paraquat est

douteuse (tableau 4).

Six individus ont ingéré accidentellement une préparation contenant du paraquat (tableau 5). Pour 5 d'entre eux, la quantité ingérée est faible ou très faible : trois sont restés asymptomatiques et les troubles bénins observés chez les deux autres sont pour la plupart, d'imputabilité douteuse. Dans le dernier des 6 cas, la quantité de paraquat ingérée pouvait être plus importante : la contamination résultait d'une tentative de débouchage à la bouche d'une buse d'une rampe d'épandage ; l'agriculteur accidenté a refusé toute prise en charge médicale.

Huit personnes ont ingéré volontairement du paraquat (tableau 6) ; dans deux cas, la prise de l'herbicide est douteuse ; 2 des 6 autres ont guéri sans séquelle, les 4 derniers sont morts. Trois décès sont précoces et secondaires à des prises massives. Le dernier est tardif, d'une probable embolie pulmonaire, chez une patiente qui avait survécu à son intoxication, mais en conservait des séquelles respiratoires [sa paraquatémie à H8,5 était, de fait, voisine de la courbe prédictive de Proudfoot (Proudfoot et al. 1979)].

Discussion et conclusions

Les notifications de cas d'exposition au paraquat continuent de diminuer. Comme indiqué dans le rapport précédent, il est probable que les données collectées par les CCTV sous-estiment l'incidence réelle des intoxications sur le territoire français, en particulier celle des cas survenant dans les départements et territoires d'outre-mer (en raison de la difficulté et du coût des communications entre ces zones géographiques et la métropole où se trouvent les institutions assurant le recueil et la validation des cas).

Par ailleurs, ce complément d'étude confirme :

- la bénignité habituelle des projections oculaires, des contaminations cutanées, des inhalations aiguës d'aérosols et des ingestions accidentelles de paraquat, observée pendant la période 2004-2006 ;
- la gravité des ingestions volontaires.

Il montre la persistance de cas d'exposition à des spécialités retirées du marché. Cependant il est probable qu'une campagne de récupération des conditionnements présents chez les utilisateurs serait médiocrement efficace. En effet, la plupart des utilisateurs ne disposent que de petites quantités de l'herbicide, qu'ils détiennent souvent illégalement, puisque l'accès au paraquat est, en principe, réservé aux professionnels : en pratique, il semble que de petites quantités de paraquat sont fréquemment détournés par des salariés agricoles ou des particuliers, pour leur usage personnel.

Ce complément d'étude confirme l'existence (déjà notée dans le précédent rapport) de cas d'intoxication dus à l'importation illégale de spécialités étrangères, en particulier dans les départements d'outre-mer.

La persistance de cas d'intoxication après le retrait du marché français des spécialités herbicides contenant du paraquat invite à poursuivre la surveillance entreprise par le réseau de toxicovigilance, qui devrait être améliorée, à la faveur de la mise en place d'une toxicovigilance ciblée sur la tolérance des produits phytopharmaceutiques dans les départements des Antilles-Guyane et à la Réunion qui sont des zones à risque élevé d'intoxication par le paraquat.

Références

- Begaud, B., J. C. Evreux, et al. (1985). Imputabilité des effets inattendus ou toxiques des médicaments. Actualisation de la méthode utilisée en France." *Thérapie* **40**(2): 111-8.
- Proudfoot, A. T., M. S. Stewart, et al. (1979). "Paraquat poisoning: significance of plasma-paraquat concentrations." *Lancet* **2**(8138): 330-2.

Tableau 2 : Projection oculaire de paraquat (2007)

Centre N° dossier Date de l'accident Département	Age* Sexe**	Circonstances de l'accident	Effets observés – Biométrie Traitement - Evolution	Imputabilité Commentaires
CAPTV Marseille 325354 29/10/2007 84	Adulte M	Agriculteur Projection de Gramoxone® (NP) Concentration de la bouillie et circonstances non précisées Ne portait pas de lunettes de protection	Douleur oculaire immédiate Décontamination sur place, précoce, mais durée non précisée. Examen à J2 : ulcération conjonctivale. Pas de suivi médical.	C3 S3 I4

Tableau 3 : Contamination cutanée par le paraquat (2007)

Centre N° dossier Date de l'accident Département	Age* Sexe**	Circonstances de l'accident	Effets observés – Biométrie Traitement - Evolution	Imputabilité Commentaires
CAPTV Lille 713465 30/04/2007 59	71 M	Retraité Ancien agriculteur Projection de Gramoxone® plus dilué sur le visage, pendant l'application de la bouillie Equipements de protection non précisés Antécédents d'AC/FA	Contact de quelques minutes, puis rinçage abondant à l'eau Erythème du front Décontamination abondante à l'eau, effectuée immédiatement Guérison en quelques heures. Pas de recherche de complications systémiques. Pas de dosage de paraquat.	C3 S2 I3
CAPTV Marseille 313900 27/05/2007 34	6 M	Pas d'information sur la profession des parents Pas d'information sur les circonstances de l'accident A mis un doigt dans un flacon ouvert de Gramoxone® plus	Décontamination immédiate à l'eau Pas de recherche de complication. Pas de dosage de paraquat Pas de suivi médical	

Tableau 4 : Exposition aiguë au paraquat, par voie respiratoire (2007)

Centre N° dossier Date de l'accident Département	Age* Sexe**	Circonstances de l'accident	Effets observés – Biométrieologie Traitement - Evolution	Imputabilité Commentaires
CAPTV Angers 243411 20/06/2007 49	36 F	Epandage de Gramoxone® plus (1 bouchon dans 5 L d'eau) Jardinage : profession de l'intéressée et accès à l'herbicide non précisés Durée et protection utilisées, non précisées	Apparition de douleurs abdominales et de vomissements, quelques heures plus tard Examen clinique normal Pas d'examen complémentaire ; pas de dosage de paraquat Guérison en quelques heures	C1-S1 I1
CAPTV Lille 723534 04/06/2007 60	78 M	Retraité Ancien agriculteur Epandage de Gramoxone® (NP), pendant 3 heures Modalités non précisées Equipements de protection non précisés	Apparition de douleurs abdominales et de diarrhée, 3 heures après l'épandage. Pas de bilan étiologique. Examen médical à J3 : plus aucun trouble	C1 S1 I1
CAPTV Marseille 311863 26/04/2007 NP	72 M	Retraité Profession antérieure non précisée Utilisation de paraquat (spécialité non précisée) dans des activités de jardinage. Concentration de la bouillie, mode d'application et protections utilisées, non précisées	Sensation d'irritation des voies aériennes supérieures et toux, pendant l'application. Consultation médicale à H 23 Examen clinique et radiographie thoracique normaux. Pas d'autre investigation. Pas de dosage de paraquat. Pas de suivi médical.	C3-S2 I3

Tableau 5 : Ingestion accidentelle de paraquat (2007)

Centre N° dossier Date de l'accident Département	Age* Sexe**	Circonstances de l'accident	Effets observés – Biométrie Traitement - Evolution	Imputabilité Commentaires
CAPTV Angers 245817 CAPTV Paris 418088 23/07/2007 51	3 M	Ingestion accidentelle d'une quantité faible mais indéterminée de Gramoxone plus® et Tulsa® (glyphosate) dilué (100 mL de chaque pour 3 L d'eau dans un pulvérisateur avec lequel l'enfant a joué) déconditionné dans un emballage alimentaire. Par ailleurs granulés de EA insectes sol® (diazinon) retrouvés aux côtés de l'enfant. Parents agriculteurs	Chute dans un escalier, mouvements anormaux et révulsion oculaire, font découvrir l'enfant et l'intoxication. H1 : Contusion du visage, myosis. Administration de charbon activé. Vomissements H4 : paraquat plasmatique indétectable ; paraquat urinaire 1000 µg/L Scanner cérébral normal Pas d'atteinte hépatique, pas d'atteinte rénale, pas de trouble hémodynamique, pas de trouble respiratoire, au cours des 5 jours suivants Paraquat plasmatique indétectable à H10 et H15. Butyrylcholinestérase plasmatique discrètement diminuée à H26 Les troubles observés sont plus probablement dus au diazinon qu'au paraquat.	C2 S2 I2 (vomissements)

CAPTV Angers 249409 12/09/2007 61	2,5 F	L'enfant a porté à sa bouche sa main qui avait été en contact avec un objet , lequel avait quelques minutes auparavant été au contact d'une flaque de Gramoxone® plus et de Roundup® dilués (concentrations non précisées : celles utilisées pour l'épandage)	Vomissements, une heure après l'exposition supposée. Le frère (4 ans), qui n'a pas été exposé, vomit aussi Surveillance médicale de quelques heures : enfants asymptomatiques Pas d'examen complémentaire Pas de dosage de paraquat Trois mois plus tard : les deux enfants sont restés asymptomatiques	C1-SI I1
CAPTV Lyon 308633 14/09/2007 38	43 F	Ingestion de mûres poussant su un talus traité par le Gramoxone® (NP) 24 heures plus tôt	Aucun signe immédiat et au cours des heures suivantes. Pas d'investigation Prise de nouvelles 4 mois plus tard : aucun problème de santé.	
CAPTV Marseille 312784 12/05/2007 34	43 M	En essayant de déboucher une buse à la bouche, a ingéré une gorgée d'un mélange de Gramoxone® plus et de Réglone, à des concentrations non précisées	Dit n'avoir pas dégluti. Rinçage immédiat à l'eau Refus de la prise en charge médicale. Pas de suivi	

CAPTV Paris 422702 20/09/2007 Guyane	3 M	Ingestion d'herbe traitée par une préparation à base de paraquat (NP), 8 jours plus tôt	Vomissements répétés après l'ingestion de l'herbe Prise en charge médicale 24 heures plus tard. Enfant asymptomatique. Examen clinique, ionogramme, créatininémie, activités des enzymes hépatiques et musculaires normale.. Retour au domicile le lendemain. Pas de suivi. Intoxication par le paraquat improbable, en raison des circonstances	C1-S1 I1
CAPTV Toulouse 318685 05/04/2007 47	80 F	Consommation d'épinards récoltés à côté d'une parcelle traitée par Gramoxone® (NP) quelques jours plus tôt	Les épinards étaient en parfait état et n'avaient donc probablement pas reçu de paraquat Pas de traitement. Pas de suivi médical	

Tableau 6 : Ingestion volontaire de paraquat (2007)

Centre N° dossier Date de l'accident Département	Age* Sexe**	Circonstances de l'accident	Effets observés – Biométrie Traitement - Evolution	Imputabilité Commentaires
CAPTV Angers 239797 26/04/2007 29	57 M	Ingestion volontaire de 15 mL de Gramoxone® plus (37 mg/kg) Agent de salubrité ayant accès à l'herbicide dans le cadre de son travail Psychotique Plusieurs tentatives de suicide antérieures, dont une ingestion de paraquat en 2004	Apparition de vomissements, 10 minutes après la prise Prise en charge médicale à H3,5 ; terre à foulon et charbon activé Arrivée en milieu de réanimation à H4,5 Créatininémie à 110 µmol/L, réserve alcaline à 29,2 mmol/L, K ⁺ à 4,3 mmol/L ; PaO ₂ : 98 mm Hg ; Pa CO ₂ : 38 mm Hg ; pH 7,42 Indice de Yamaguchi : 1141 ALAT et ASAT : N. Fibroscopie oesogastrique normale ; petite ulcération duodénale non hémorragique. H6 : paraquat plasmatique 500 µg/L Au cours des jours suivants : <ul style="list-style-type: none">- pas d'atteinte hépatique- pas de troubles hémodynamiques liés à l'ingestion de l'herbicide (mais embolie pulmonaire à J9)- élévation transitoire de la créatininémie : pic à 290 µmol/L à J4 ; fonction rénale encore altérée à J8, normale à J20- PaO₂ à 71 mm Hg à J9, mais du fait d'une embolie pulmonaire ; pas de signe radiologique de fibrose pulmonaire ; pas d'EFR, pas de DLCO	C3 S3 I4

CAPTV Angers 240567 12/05/2007 85	46 M	Ingestion volontaire d'environ 40 mL de Gramoxone® 2000 (114 mg/kg)	Apparition instantanée de vomissements et de douleurs oro-pharyngées. Prise en charge médicale à H4,5 Créatininémie à 134 µmol/L, K ⁺ à 3,4 mmol/L ; réserve alcaline à 19 mmol/L H5 : paraquat plasmatique 25 mg/L. Pas d'examen fibroscopique digestif Pas d'évacuation digestive, pas d'administration d'adsorbants. Pas de traitement spécifique. Administration d'antalgiques. Diarrhée apparue à H4 Insuffisance rénale apparue à H6. Décès à H19,5	C3 S3 I4
--	---------	---	--	-------------

<p>CAPTV Lille 712590 CAPTV Nancy 100127227 CAPTV Paris 438485 27/04/2007 60</p>	<p>60 F</p>	<p>Ingestion volontaire de 30 mL d'une solution à 20 % de paraquat achetée au Portugal Syndrome dépressif (4 tentatives de suicide antérieures)</p>	<p>Apparition immédiate de douleurs abdominales et de vomissements Prise en charge médicale à H5,5 Lavage gastrique, charbon activé, N-acétylcystéine pH : 7,47 ; PaO₂ 94,5 mm Hg ; SaO₂ 97,7 % ; Pa CO₂ : 36 mm Hg ; réserve alcaline 24 mmol/L ; K⁺ 2,9 mmol/L Créatininémie 63 µmol/L H9 : Paraquatémie 0,53 mg/L ; Paraquaturie 40 mg/L Traitement par corticoïdes et cyclophosphamide (J1-J4) Hémodialyse : 1 séance quotidienne de 4 heures jusqu'à J11. Élévation de la créatininémie à partir de J2. Anurie à partir de J3. reprise de la diurèse à partir de J7. Fonction rénale normalisée à J25 Apparition d'une désaturation à J3. Scanner thoracique montrant une alvéolite et une fibrose débutante des deux apex à J6, une extension de la fibrose aux deux lobes supérieurs et au lobe moyen droit à J30 Hypoxémie à 54 mm Hg à J30, 40 mm Hg à J 37, puis amélioration progressive. Pneumothorax gauche, à J35. Amélioration progressive des images pulmonaires, à partir de J40 PaO₂ 60 mm Hg à J60 Etat stable jusqu'à J117. Aggravation brutale des troubles respiratoires et décès à J119 d'une probable embolie pulmonaire.</p>	<p>C3-S3 I4</p>
--	-----------------	---	--	---------------------

<p>CAPTV Marseille 307319 CAPTV Paris 410849 14/02/2007 Guyane</p>	<p>10 M</p>	<p>Ingestion volontaire de deux gorgées d'une solution de paraquat Spécialité non précisée Concentration inconnue</p>	<p>Douleurs abdominales et vomissement immédiats Prise en charge médicale à H6 Coloration verdâtre de la langue ; Hypersialorrhée Lavage gastrique, charbon activé, N-acétylcystéine Pas d'examen fibroscopique Ionogramme normal Créatininémie normale Les jours suivants : pas d'élévation de l'activité des transaminases, de la créatininémie ; pas d'altération de la gazométrie artérielle, pas d'apparition d'anomalies radiologiques Paraquat indétectable dans le plasma à J13 Intoxication douteuse</p>	<p>C2-S1 I1</p>
--	-----------------	---	---	---------------------

CAPTV Marseille 317676 16/07/2007 NP	69 M	Ingestion volontaire de 100 mL de R-Bix® (10 g de paraquat) Profession de l'intoxiqué et mode d'accès à l'herbicide non précisés. Ingestion simultanée de 100 mL de Lannate (20 g de méthomyl)	Apparition quasi-immédiate de vomissements puis d'une diarrhée et d'une hypersialorrhée Prise en charge médicale une heure après la prise Lavage gastrique Données succinctes sur le suivi médical Brûlures chimiques oesogastriques constatées à J3 Pas d'information sur la fonction rénale Pas d'information sur la fonction hépatique. Pas d'information sur l'existence éventuelle de troubles hémodynamiques Pas de dosage de paraquat Décès à J4 dans un tableau d'insuffisance respiratoire aiguë	C2-S2 I2
CAPTV Paris 409251 06/04/2007 La Réunion	22 F	Ingestion volontaire de 15 mL de R-Bix® (dose alléguée par la patiente ; < 30 mg/kg)	Apparition de vomissements 5 minutes après la prise Prise en charge médicale à H4 Pharyngite érythémateuse Lavage gastrique. Charbon activé. Diarrhée provoquée. Pas d'endoscopie oeso-gastroduodénale. Ionogramme sanguin, créatininémie et activité des enzymes hépatiques normaux à H4 et les jours suivants. Test au dithionite positif dans les urines de J2 Radiographie pulmonaire normale le lendemain, une semaine et 6 mois plus tard	C3-S3 I4

CAPTV Paris 419041 03/08/2007 Guyane	M 22	Ingestion volontaire alléguée de 20 mL d'une solution à 20 % de paraquat provenant du Surinam (Farmixone®) Le patient dit l'avoir recraché sans déglutir	Pas de vomissements. A H2 se plaint de douleurs oropharyngées, mais l'examen clinique est normal. Pas de fibroscopie oesogastroduodénale. Charbon activé Créatininémie à 67 µmol/L, réserve alcaline à 26 mmol/L, K ⁺ à 3,5 mmol/L ; PaO ₂ : 99 mm Hg ; Pa CO ₂ : 41 mm Hg ; pH 7,39 ALAT et ASAT : N. Paraquatémie indétectable à H27. Sortie de l'hôpital à J3 – Radiographie pulmonaire normale Contrôle EFR + DLCO programmé, mais jamais fait Patient en bonne santé apparente 6 mois plus tard.	C2-S2 I2
CAPTV Toulouse 315505 17/01/2007 40	52 M	Ingestion volontaire d'une quantité indéterminée de Gramoxone® (NP) Malade psychotique ; mode d'accès à l'herbicide non précisé.	Hospitalisation 4 heures après la prise Somnolence, hypothermie (35°C) Pas de problème hémodynamique Pas de trouble digestif Ionogramme sanguin, créatininémie et gazométrie artérielle normaux. Lavage gastrique. Charbon activé. Diarrhée provoquée (mannitol). Epuration extra-rénale (NP). Administration de N-acétylcystéine, de déféroxamine, de corticoïdes et de cyclophosphamide Paraquatémie : H6 : 2,6 mg/L Apparition d'une oligurie, puis d'une anurie à J2 Apparition de troubles hémodynamiques à J3, s'aggravant malgré un traitement symptomatique Décès à J4 de troubles hémodynamiques incontrôlables	C3-S3 I4