

## **Actualités sur les intoxications aiguës et la sécurité des produits domestiques**

- 1 Lessives liquides en dosettes hydrosolubles : une dangerosité accrue ?  
*Patat A.M, Barats A, Pulce C, Testud F, Stamm D, Descotes J.*
- 2 Liquid detergent capsules: outcome of accidental exposures in the home  
*Kennedy K.*
- 3 Bilan de 66 cas d'intoxication par les absorbeurs d'humidité domestiques à base de chlorure de calcium : évaluation des risques et recommandations.  
*Harry P, Boels D, Gamelin L.*
- 4 Intoxications par produits déconditionnés rapportés du lieu de travail : à propos de 134 cas  
*Ihadadene N, Tournoud C, Krencker E, Raspiller M.F, Farrugia A, Flesch F.*
- 5 Nouvelle forme de risque d'intoxication : les dosettes de lessive  
*Nisse P, Durak C, Peucelle D, Mathieu – Nolf M.*
- 6 Mise sous surveillance du Cillit Bang®  
*Nisse P, Deheul S, Peucelle D, Durocher A, Mathieu – Nolf M.*
- 7 Adverse reactions to aerosol waterproofing agents  
*Tizzard Z.*
- 8 Danger des médicaments à la maison : expérience du Centre Antipoison de Marseille concernant les erreurs thérapeutiques domestiques au cours du premier trimestre 2005.  
*Blanc-Brisset I, de Haro L, Hayek-Lanthois M, Arditti J.*
- 9 Impact of restricting paracetamol pack sizes on paracetamol poisoning in the United Kingdom: a long-term perspective.  
*Hawkins L, Edwards JN, Dargan PI.*
- 10 Is legislation limiting availability of paracetamol being adhered to in the UK?  
*Greene SL, Dargan PI, Leman P, Jones A.*

## **Actualités sur les intoxications aiguës et la sécurité des produits domestiques ; Nos protocoles sont-ils toujours adaptés ?**

- 11 Two cases of lead poisoning from ayurvedic medicine: the tip of the iceberg?  
*Dargan PI, Greene SL, Jones AL.*
- 12 Intoxication par les produits renfermant des huiles essentielles chez les animaux de compagnie  
*Kammerer M..*
- 13 Décès après ingestion accidentelle d'une solution de chlorure de calcium provenant d'un absorbeur d'humidité.  
*Demarque R , Mostin M, Vanhove M, Banyihishako L.*
- 14 L'intoxication aux pesticides expérience du Centre Anti Poison du Maroc  
*Rhalem N, Achour S, Jalal G.H, Soulaymani R.*
- 15 Epidemiology of the caustic ingestions between 1998-2003 in ICU Toxicology, Emergency Clinical Hospital Bucharest  
*Macovei R, Tudosie M, Danescu I, Voicu VA.*

- 16 Intoxications par ingestion d'eau de javel admises dans un service d'accueil des urgences : résultats d'un examen d'endoscopie digestive. A propos de 18 cas.  
*Rigaux-Barry F, Ancel D, Kassem H, Bellou A, Manel J.*
- 17 Le traitement des buccoesophagites aiguës sévères postcaustiques - étude comparative des résultats de deux protocoles thérapeutiques  
*Nitescu V, Ulmeanu C, Dinu F.*
- 18 Nutrition protocol in caustic ingestion.  
*Danescu I, Macovei R, Voicu VA.*
- 19 Apport de la base nationale des produits et compositions (BNPC) dans l'évaluation et la gestion du risque associé à l'acide fluorhydrique  
*Boltz P, Ferrari L, Manel J.*
- 20 Antidotes et intoxications par le méthanol traitées au CHU de Reims - bilan rétrospectif des années 2003 à 2005  
*Grossenbacher F, Mennesson C, Lepetit AL, Lefevre-thibault S, Lamiable D, Gourdier B.*
- 21 Cost comparison of ethanol vs fomepizole for the treatment of ethylene glycol poisoning.  
*Shiew CM, Dargan PI, Greene SL and Jones A.*
- 22 Les intoxications par les alcools en Champagne-Ardenne bilan rétrospectif des années 2000 à 2005.  
*Grossenbacher F, Colas S, Lefèvre-Thibault S, Hoizey, Lamiable D, Buffet M.*

### **Toxicologie clinique et analytique – Autres thèmes**

- 43 Evaluation des systèmes d'alerte et d'information des populations habitant dans les périmètres de sécurité des industries classées Seveso II : exemple du pourtour de l'étang de Berre.  
*Cabaniols-Bénard C, Blanc-Brisset I, de Haro L, Hayek-Lanthois M, Arditti J.*
- 44 Is inappropriate ibuprofen ingestion more common than paracetamol ingestion in children?  
*Monaghan J.*
- 45 Facteurs pronostiques de l'intoxication aiguë au phosphore d'aluminium (Phostoxin®)  
*Achour S, Himdi B, Akkaoui M, Abouqal R, Zeggwagh AA.*
- 46 Allergie et champignons supérieurs  
*Saviuc P, Cabot C, Danel V.*
- 47 Toxicité du chardon à glu « atractylis gummifera ». Cas d'intoxications aiguës recensés au niveau du C.A.P d'Alger.  
*Megueddem M, Djafer R, Azzouz M.*
- 48 Intoxications aiguës par le dextropropoxyphène : données des Centres Antipoison et de Toxicovigilance  
*P. Saviuc.*
- 49 Vulgarisation de l'information pour la prévention des intoxications. Expérience du Centre Antipoison d'Alger.  
*Chroukri A.*

## **L'habitat est-il dangereux pour la santé ?**

- 23 Caractérisation des émissions d'éthers de glycol et de propylène glycol dans l'air intérieur lors de l'application d'une peinture  
*Maupetit F, Ramalho O, Bonvallot N, Villa A, Gombert D.*
- 24 Le SAMU de l'environnement en Alsace : une unité mobile expérimentale de prélèvements et d'analyses au service de l'environnement  
*Raspiller MF, Livardjani F, Ihadadène N, Schach V, Jahanbakht S, Flesch F*
- 25 Personal and indoor exposure to NO<sub>2</sub> and benzene  
*Dechenaux J, Grimaldi F, Roussel I, Rozec V, Schadkowski C.*
- 26 Recensement des sources d'exposition domestique au formaldéhyde à partir des données de la Base Nationale des Produits et Compositions (BNPC)  
*Puskarczyk E, Kassem M, Kassem H, Manel J.*
- 27 Faut-il avoir peur du formaldéhyde présent dans les produits : étude des cas d'intoxications aiguës répertoriés au Centre Antipoison de Lille  
*Cézard C, Mathieu-Nolf M, Peucelle D.*
- 28 Implication d'un facteur hydrique dans le saturnisme infantile en Haute- Saône.  
*Rigaux-Barry F, Manel J.*
- 29 Effet toxique du plomb et son impact sur l'environnement – Etude expérimentale chez le rat « Wistar »  
*Djebli NE, Slimani M, Aoues A.*
- 30 Risques environnementaux pendant la grossesse : exposition potentielle et attente des femmes enceintes  
*Mathieu-Nolf M, Subtil D, Durak-Carpeza C, Couvreur-Dif D, Batkin I, Dehondt V, Birgand G.*
- 31 Intoxications au monoxyde de carbone en Alsace – Etude rétrospective sur 5 ans  
*Krencker E, Ihadadene N, Tournoud C, Bilbault P, Flesch F.*
- 32 Kerosene portable heaters and CO chronic poisonings  
*Chambon C, Schadkowski C.*
- 33 Intoxications oxycarbonées liées à l'utilisation des poêles à pétrole lampant dans la région Nord-Pas de Calais de 1995-2004  
*Mathieu-Nolf M, Deheul S, Hawach A, Durak C, Linke JC, Rwamucyo E, Peucelle D, Deconynck A.*
- 34 Cannabis, tabac, pollution de l'air intérieur ; quels risques pour la santé ?  
*Grossenbacher F, Lemmel P, Colas S, Hoizey G, Lamiable D, Buffet M.*

## **Toxicologie clinique et Analytique : les demandes du clinicien et les contraintes de l'analyste sont-elles toujours compatibles ?**

- 35 Pitfalls in the management of methanol and ethylene glycol poisoning using current UK guidelines  
*Greene SL, Dargan PI, Shiew CM and Jones AL.*
- 36 Timely diagnosis of ethylene glycol poisoning: do we have enough laboratory information?  
*Greene SL, Dargan PI, Shiew CM and Jones AL.*

- 37 Ethanol assay availability in the UK: can we effectively use ethanol to treat ethylene glycol / methanol poisoning?  
*Shiew CM, Dargan PI, Greene SL and Jones AL.*
- 38 Intoxications par mécoprop, 2,4-D et glyphosate : apports de la spectroscopie RMN  
*Imbenotte M, Cartigny B, Mathieu D, Azaroual N, Goullé JP, Vermeersch G, Lhermitte M.*
- 39 Evaluation de l'exposition au mercure des travailleurs de l'usine d'extraction située a l'est algérien.  
*Megueddem M, Djafer R, Belmahi M, Azzouz M.*
- 40 Evaluation du niveau d'exposition au benzène dans la cokerie du complexe sidérurgique de annaba. Algérie.  
*Djafer R, Megueddem M, Touati F, Azzouz M.*
- 41 L'effet du citrate sur la cristallisation des phosphates a differents pH  
*Belouatek A, Kacem B, Addou A, Semmoud A.*
- 42 Crystallization of phosphates in presence of inhibitors at different pH  
*Belouatek A, Addou A, Semmoud A.*

# 1 LESSIVES LIQUIDES EN DOSETTES HYDROSOLUBLES UNE DANGEROUSITE ACCRUE ?

Patat A.M\*, Barats A\*\*, Pulce C, Testud F\*, Stamm D\*\*, Descotes J\*.

\* *Centre Antipoison de Lyon*

\*\* *Service de Réanimation Pédiatrique, Hôpital Édouard Herriot, Hospices Civiles de Lyon*

Les lessives pour le linge en poudre ou en liquide contiennent essentiellement des tensioactifs anioniques ou non ioniques. L'ingestion accidentelle d'une petite quantité est généralement sans conséquence. L'hospitalisation récente d'un enfant dans les suites immédiates d'une ingestion accidentelle d'Ariel Liquitabs® nous a incité à réexaminer les appels liés à cette nouvelle formulation commerciale. Il s'agit d'une lessive liquide contenant, en plus des détergents usuels, des dérivés de l'éthanolamine, et présentée en dosettes unitaires conditionnées dans un film hydrosoluble. Depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2002, le centre antipoison de Lyon a recensé 34 cas. Il s'agissait toujours d'une exposition accidentelle : ingestion (28 cas), projection oculaire (5 cas) ou cutanée (1 cas). Dans 29 cas, la victime était un enfant de moins de 4 ans. Les signes cliniques, présents dans 27 cas, étaient essentiellement représentés par des vomissements (18 cas) et une toux (9 cas). Une conjonctivite était notée 3 fois sur 5 à la suite d'une projection oculaire. Six enfants ont été hospitalisés. Quatre d'entre eux présentaient des signes modérés (toux et/ou vomissements) et dans un cas, une suffocation initiale a motivé l'hospitalisation. Le dernier cas concerne une enfant de 13 mois ayant mordu dans une dosette. Elle présente rapidement des vomissements et est admise aux urgences 45 minutes plus tard où sont alors notées une dyspnée laryngée et une hypersialorrhée. Le pharynx est érythémateux. L'examen ORL met en évidence des phlyctènes des aryténoïdes et un rétrécissement sous glottique. La trachée et les bronches souches sont inflammatoires. Des ulcérations oesophagiennes minimales sont présentes à 10 cm des arcades dentaires. L'enfant est intubée et ventilée pendant 48 heures. Une première endoscopie de contrôle montre un œdème des cordes vocales et un œdème glotto-sous-glottique. L'oesogastroscoie pratiquée dix jours après l'incident montre une cicatrisation parfaite de l'oesophage. En raison de la viscosité, du caractère hygroscopique et d'une composition un peu plus agressive de ces produits, le risque de lésions locales pourrait être majoré. Il devra être pris en compte en cas de persistance des signes cliniques dans l'heure suivant l'ingestion. De même, la projection oculaire devra être suivie d'une décontamination soigneuse et un examen ophtalmologique sera proposé devant la persistance des symptômes. Il semble légitime de mettre en place une évaluation prospective de la dangerosité de cette nouvelle forme de lessive pour le linge.

## 2 LIQUID DETERGENT CAPSULES: OUTCOME OF ACCIDENTAL EXPOSURES IN THE HOME

Kennedy K.

*Guys Poisons Unit, Guy's & St Thomas' NHS Foundation Trust, London, UK*

**Objective:** Each year Guys Poisons Unit (GPU) receives a significant number of enquiries regarding accidental exposures to washing machine liquid detergents capsules e.g. Ariel Liquitabs®. Each one is designed to deliver all the detergent a wash needs in a single, water-soluble capsule. The smaller volume means they contain more concentrated detergent than traditional laundry products. The bright colour and tactile appearance of these products makes them particularly appealing to little hands and not surprisingly most of our cases involve children accidentally puncturing capsules whilst playing with or biting into them. Historically fabric detergent products have been regarded as products of low toxicity. This study aims to determine if, in light of the industry's move to replace traditional granular washing powders with more concentrated liquid detergents, a review of treatment advice is required. **Method:** Over a 12-month period (June 2004-2005) GPU received 203 calls requesting management advice on accidental exposures to liquid detergent capsules. **Calls were received from A&E departments**, NHS Direct, Minor Injuries Units and General Practitioners. We requested follow-up information on the 83 cases treated in A&E. **Results:** 202 (99%) cases involved accidental childhood exposures (aged 1-4 yrs). Of the calls received 150 (74%) involved ingestion, 33 (16%) eye exposure and 20 (10%) both ingestion and eye exposure. Follow-up questionnaires were received for 34 (41%) cases. **Ingestion:** Our call data indicates that ingestion most commonly gives rise to episodes of vomiting (>80%). Other symptoms include coughing 22 (15%), diarrhoea 4 (3%) and drooling 3 (2%). 24% of patients were asymptomatic at the time of the call, whilst 19.5% of these had had coughing or vomiting previously. **Eye exposure:** 32 (97%) of the cases experienced distress and conjunctival hyperaemias at the time of exposure. 16 follow-up questionnaire (50% response rate) were received, 6 of these reported corneal abrasion. **Conclusion:** This study suggests that liquid detergent capsules are associated with more significant toxicity than traditional fabric detergents. Ingestions can cause irritation in the mouth and throat leading to self-limiting but severe episodes of vomiting with no long-term sequelae. Eye exposures carry a significant risk of corneal abrasion. Treatment with antibiotics was routine and all cases were assumed to re-epithelialise without further problems. Although considered to be of low toxicity we believe greater awareness is required to ensure appropriate prevention and management information is available.

### **3 BILAN DE 66 CAS D'INTOXICATION PAR LES ABSORBEURS D'HUMIDITE DOMESTIQUES A BASE DE CHLORURE DE CALCIUM : EVALUATION DES RISQUES ET RECOMMANDATIONS.**

Harry P, Boels D, Gamelin L.

*Centre Antipoison (CAP), CHU, 49933 ANGERS CEDEX 9.*

Ces absorbeurs sont des dispositifs contenant un sac de chlorure de calcium qui absorbe la vapeur d'eau recueillie dans un bac qui forme une saumure de CaCl<sub>2</sub> d'environ 275 g/L. Méthode : Etude rétrospective des cas d'intoxication par ces absorbeurs recensés au CAP d'Angers de 1999 à 2004. Résultats : 66 accidents sont recensés dont 82 % concernent l'enfant de moins de 5 ans. Après exposition orale (37 cas), les lésions sont un érythème péribuccal (6 cas), des vomissements (3 cas), des douleurs épigastriques (3 cas), une irritation oropharyngée (4 cas), une nécrose gastrique (1 cas). Après exposition cutanée (28 cas), on observe un érythème (21 cas), une brûlure du premier degré (2 cas) et une nécrose cutanée évoluant en escarre après contact très prolongé (1 cas). Un cas de projection oculaire avec rinçage immédiat a eu une conjonctivite mineure. La calcémie a été dosée chez 12 des 17 patients admis à l'hôpital, 6 étaient élevées. Les hypercalcémies les plus élevées à 3,75 et 3,57 mmol/L ont été observées respectivement après ingestion accidentelle de 150 ml de saumure par une femme de 59 ans, responsable d'une nécrose gastrique suivie d'une gastrectomie totale, et par contact cutané prolongé avec nécrose fessière chez un vieillard qui en est décédé. L'hypercalcémie a été observée dans 3 cas d'érythème cutané étendu après contact prolongé. La gravité, évaluée selon le Poison Severity Score, est nulle pour 27% des cas, bénigne (65%), modérée (4%) et grave (4%). L'accident est dû au renversement du bac dans 56% des cas, au déconditionnement dans un flacon alimentaire (9%), à l'ouverture de l'appareil (26%) et au sac percé (9%). Discussion : Les contacts cutanés supérieurs à 1 heure et de plus de 2% de la surface corporelle exposent à un risque d'hypercalcémie. Un rinçage précoce est recommandé. En cas d'ingestion, la dilution précoce par de l'eau diminue le risque de lésions caustiques retardées et un dosage de calcémie est recommandé (1, 2). La notice des fabricants incitant à utiliser la saumure comme désherbant favorise les accidents d'ingestion dus au déconditionnement. Les présentations et étiquetages sont à améliorer pour diminuer les risques de ces dispositifs dangereux.

1- Clinical Toxicology 1995; 33(5): 487

2- Vet Hum Toxicol 1998; 40(3):179

#### 4 INTOXICATIONS PAR PRODUITS DECONDITIONNES RAPPORTES DU LIEU DE TRAVAIL : A PROPOS DE 134 CAS

Ihadadene N, Tournoud C, Krencker E, Raspiller M.F, Farrugia A, Flesch F.  
*Centre Antipoison – CHU Strasbourg*

Introduction : devant le nombre croissant des intoxications par produits déconditionnés rapportés du lieu de travail, le Centre Antipoison (CAP) de Strasbourg a effectué une première étude prospective sur la période 1999 – 2002. La persistance des appels à ce sujet nous a incité à poursuivre cette étude afin d'évaluer la fréquence, les circonstances, la gravité et le type de toxique en cause. Méthode : étude prospective des intoxications par produits déconditionnés rapportés du lieu de travail à partir des appels reçus au CAP de Strasbourg de janvier 1999 à septembre 2005. Résultats : 134 intoxications ont été répertoriées et concernaient 81 adultes âgés de 25 à 50 ans et 53 enfants dont 35 avaient entre 1 et 5 ans. Les intoxications étaient accidentelles dans tous les cas et survenues à domicile dans 95% des cas. La voie d'entrée était orale dans 84% des cas et les symptômes étaient présents chez 82% des patients (vomissements, brûlures oropharyngées, douleur épigastrique, hypersialorrhée...). Le toxique était un produit alcalin dans 42 cas, acide dans 13 cas, un ammonium quaternaire dans 10 cas et des solvants hydrocarbures dans 7 cas. Dans près de la moitié des cas le nom commercial des produits et/ou la composition étaient inconnus. Les produits en cause les plus fréquents étaient des dégraissants pour machine ou pièces métalliques, décapants four/hotte, nettoyants/décapants sols. 77 patients (58%) ont été hospitalisés dont 30 pour une durée > 24 heures (2-15 jours). 44 endoscopies ont été réalisées mettant en évidence des lésions caustiques dans 35 cas dont 11 graves avec résection oesogastrique dans 1 cas. Le traitement a comporté une nutrition parentérale prolongée (5-12 jours) dans 11 cas et l'administration d'un pansement gastrique dans 37 cas. L'évolution a été favorable dans tous les cas. Conclusion : parmi les produits rapportés du lieu de travail, souvent déconditionnés dans une bouteille à usage alimentaire, les caustiques tiennent la première place. Dans notre série, plus de la moitié des patients ont été hospitalisés et plus de 25% ont présenté des lésions caustiques. Une action de prévention semble nécessaire en raison de la fréquence et de la gravité potentielle de ces intoxications.

## 5 NOUVELLE FORME DE RISQUE D'INTOXICATION : LES DOSETTES DE LESSIVE

Nisse P, Durak C, Peucelle D, Mathieu – Nolf M.  
*Centre Antipoison de Lille – CHRU de Lille*

L'équipe médicale du Centre Antipoison de Lille a eu connaissance de 2 541 cas d'intoxications humaines aux produits de lessive de 2000 à 2005. Les expositions aux produits représentent 1.75% de l'ensemble des intoxications. L'ingestion accidentelle de ces produits touche majoritairement les enfants. Même si ces intoxications sont généralement sans conséquence, la gravité varie selon le conditionnement du produit.

Conditionnement	Nombre de cas d'intoxications	Nombre d'intoxications graves	%
Forme liquide	698	9	1.28%
Forme poudre	1135	13	1.14%
Forme dosette	338	7	2.07%
Forme perle	8	0	-
Forme tablette	263	3	1.14%

Dans le cadre de ses missions de Toxicovigilance, le Centre Antipoison de Lille a surveillé les intoxications par cette nouvelle formulation commerciale de produit hydrosoluble vendu en dosette unitaire. Les premiers appels reçus au CAP de Lille datent de 2001 (6 appels en 2001, 109 appels en 2004). De 2001 à 2005, le Centre Antipoison de Lille a recensé 338 cas. Il s'agit toujours d'une exposition accidentelle : ingestion (89%), oculaire (9%) et cutanée dans 1% des cas. Dans 98% des cas, la victime est un enfant, âge de 1 à 4 ans dans 87%, la moyenne d'âge est de 2.84 ans. Dans 67% des cas, l'intoxiqué est symptomatique au moment de sa prise en charge. Les signes cliniques sont essentiellement digestifs et respiratoires : vomissements (162 cas) ; nausées (12 cas) , toux (52 cas) , bronchospasme (2 cas) , pneumopathie d'inhalation (2 cas) , dyspnée (3 cas). Parmi les 33 expositions oculaires, 16 conjonctivites ont été observées. Deux enfants ont bénéficié d'une fibroscopie qui s'est révélée positives (ulcérations et lésions buccales). Le taux d'hospitalisation est de 49% (1 réanimation pédiatrique et 164 urgences pédiatriques) avec envoi d'un SMUR dans 2 cas. La durée moyenne d'hospitalisation est de 9 heures. L'évaluation rétrospective de la gravité (selon le PSS) dénombre 7 cas graves (4 PSS 2 et 3 PSS 3). Les 3 cas sévères ont présenté une symptomatologie respiratoire (oedème laryngé, bronchospasme, pneumopathie d'inhalation) probablement en rapport avec une fausse route. 2 enfants ont présenté une kératite suite à une projection oculaire. Dans 2 cas graves (PSS3) des vomissements provoqués avaient été réalisés par la famille avant toute prise en charge médicale. Ce qui démontre, un fois encore, qu'une simple intoxication initiale peut devenir sévère si des gestes inappropriés sont entrepris.

## 6 MISE SOUS SURVEILLANCE DU CILLIT BANG®

Nisse P\*, Deheul S\*, Peucelle D\*, Durocher A\*\*, Mathieu – Nolf M\*

\**Centre Antipoison de Lille – CHRU de Lille*

\*\* *Service de réanimation médicale, Hôpital Calmette – CHRU de Lille*

Dans le cadre de ses missions de toxicovigilance, l'équipe médicale du Centre Antipoison surveille les intoxications par les nouveaux produits mis sur le marché français. Depuis un certain temps, les produits ménagers à multi – usages (produit dégraissant – anticalcaire – anti rouille) ont fait leur apparition. D'après une analyse de ces produits, nous avons pu mettre en évidence que l'ingestion accidentelle d'une faible quantité est généralement sans conséquence. L'expertise d'un dossier d'intoxication de gravité sévère d'un adulte dans un service de réanimation suite à une ingestion volontaire de Cillit Bang® nous a permis de surveiller de plus près ce type de produit. Le Cillit –Bang® est un nettoyant surpuissant contre les dépôts de calcaire, les souillures et la rouille, ce produit est un caustique (pH à 0.3). Depuis novembre 2004, le Centre Antipoison de Lille a eu connaissance de 39 cas d'intoxications humaines. Il s'agissait principalement d'expositions accidentelles (37 sur 39 cas). Le Centre Antipoison de Lille a été alerté suite à une ingestion volontaire d'un verre de Cillit Bang® par une femme et nécessitant une prise en charge dans un service de réanimation. Cette femme de 50 ans, aux antécédents de dépression, a ingéré volontairement un verre de Cillit Bang® associé à un verre d'alcool. Elle a présenté dans les suites immédiates, des vomissements spontanés. A son arrivée aux urgences, elle se plaint de brûlures rétro sternales. Elle est ensuite transférée en réanimation. Sur le plan clinique, on retrouve un score de Glasgow à 15, tension artérielle à 100/71 mmHg, et fréquence cardiaque à 89/mn. L'examen révèle des douleurs épigastriques et rétro –sternales, avec un abdomen souple. L'examen biologique est normal. La fibroscopie oesogastroduodénale pratiquée à la 12<sup>ème</sup> heure révèle une oesophagite caustique avec des lésions érythémateuses et pétéchiales sans ulcération (Stade I œsophage à 30 à 40 cm des arcades dentaires) et des lésions avec fausses membranes (Stade IIa œsophage à 20 à 30 cm des arcades dentaires). On ne retrouve ni de lésion gastrique ni duodénale. A l'examen ORL, on note des lésions ulcérées du pôle supérieur de l'épiglotte, un érythème des aryténoïdes et des cordes vocales, sans atteinte du larynx. Un transit aux hydrosolubles pratiqué à J +3 est normal et un contrôle endoscopique à J + 4 retrouve une cicatrisation des lésions. Elle a été hospitalisée pendant 5 jours. D'après l'analyse des 39 intoxications, seules les expositions volontaires sont graves (1 PSS2 et 1 PSS3). Les expositions accidentelles sont de gravité nulle ou faible dans notre étude. Même si le nombre d'intoxications au Cillit Bang® reste faible dans notre échantillon, il nous semble important de mettre sous surveillance ce produit, notamment lors d'expositions volontaires.

## 7 ADVERSE REACTIONS TO AEROSOL WATERPROOFING AGENTS

Tizzard Z.

*Guys Poisons Unit, Guy's and St. Thomas' Hospital NHS Foundation Trust, London, UK.*

**Introduction:** In February 2003 our poisons centre was alerted by European colleagues to the risk of respiratory distress developing in people using aerosol waterproofing agents. Subsequently we received an enquiry concerning a patient who had developed Adult Respiratory Distress Syndrome (ARDS) following the use of an aerosol waterproofing product, in a confined space. This patient developed respiratory failure and, despite supportive treatment, died. **Objectives:** To monitor the incidence and severity of symptoms following exposure to aerosol waterproofing agents. **Method:** After being alerted to this index case, we undertook prospective surveillance of enquiries concerning these products, by data collation at the time of the enquiry. This was also compared to enquiry data from previous years. **Results:** There were 43 enquires concerning 33 cases of inhalation of aerosol waterproofing agents in 2003 (entire year). Of these, 31 (94%) involved adults and 2 (6%) children. All were accidental exposures, with 26 (79%) exposures occurring in the home, 4 (12%) at work and 2 (6%) in cars. All patients were symptomatic; 22 (67%) with mild symptoms (scored using the IPCS Poisoning Severity Score) and 10 (30%) with moderate symptoms, mostly respiratory in nature. In all but one case, where the patient died, the final outcome is unknown. There were 27 enquiries concerning 28 cases of inhalation of aerosol waterproofing agents in 2004. Of these 26 (93%) involved adults and 2 (7%) children. 25 (89%) exposures were accidental, in 3 (11%) cases the circumstances were not stated. 18 (64%) exposures occurred at home, 7 (25%) at work and in 3 (11%) cases the location was not stated. 27 (96%) patients were symptomatic, 23 (82%) of those with mild symptoms and 4 (14%) with moderate symptoms; 1 (4%) patient was asymptomatic. The final outcome following exposure is known in only 7 (25%) cases; the outcome in these cases was recovery. **Conclusions:** The numbers of exposures to aerosol waterproofing agents where advice was sought from our unit are low. Although in the majority of cases symptoms appear to resolve with supportive care only, serious and potentially fatal symptoms can occur. Aerosol waterproofing agents continue to pose a risk to health in the UK, although numbers of enquiries appear to have declined from a peak in 2003. Poisons Centres are well placed to detect adverse reactions to household products and disseminate their findings appropriately.

## **8 DANGER DES MEDICAMENTS A LA MAISON : EXPERIENCE DU CENTRE ANTIPOISON DE MARSEILLE CONCERNANT LES ERREURS THERAPEUTIQUES DOMESTIQUES AU COURS DU PREMIER TRIMESTRE 2005.**

Blanc-Brisset I, de Haro L, Hayek-Lanthois M, Arditti J.  
*Centre antipoison de Marseille*

La pharmacie familiale est dans l'habitat français une source d'intoxication non négligeable. En effet, la présence de quantités souvent importantes de médicaments au domicile des français représente un risque notable d'accident domestique. Afin de mieux illustrer cette notion nous avons repris l'ensemble des dossiers papiers du premier trimestre 2005 et analysé les cas d'erreurs thérapeutiques colligées au cours de cette période. Ces données ont été informatisées (saisie sur une base Access® et exploitation Excel®). Résultats : 690 dossiers d'erreurs thérapeutiques ont été étudiés, ce qui constitue 12% de l'activité du service de la réponse téléphonique du centre antipoison de Marseille lors de ce trimestre. Cela représente environ 7 à 8 dossiers par jour (au minimum 1 dossier jour au maximum 17 dossiers jours). Il s'agit d'une grosse partie de l'activité nocturne du service puisque 56.5% des erreurs engendrent un appel entre 18h30 et 8h30. Il ressort de cette étude 10 grands types d'erreur (erreur de posologie, de médicament, d'automédication, d'horaire, de voie, de date, de pipette, de patient, de délivrance de pharmacie, de prescription médicale) avec 60.5% pour les trois premiers types d'erreurs. Pour 48.4% des cas c'est le patient lui-même qui se trompe et pour 29.7% c'est la mère du jeune patient. Selon la classe d'âge du patient (enfants – adultes – seniors) la proportion des différents types d'erreur varie. Cette étude permet de mettre en exergue cette spécificité française du stockage de médicaments dans la pharmacie familiale et de l'automédication. Elle met aussi en avant le fait que ces erreurs surviennent majoritairement aux heures de fermeture des cabinets médicaux, pharmacies et centre de pharmacovigilance.

## 9 IMPACT OF RESTRICTING PARACETAMOL PACK SIZES ON PARACETAMOL POISONING IN THE UNITED KINGDOM: A LONG-TERM PERSPECTIVE.

Hawkins L, Edwards JN, Dargan PI.

*Guy's Poisons Unit, Guy's & St Thomas' NHS Foundation Trust, London, UK.*

**Objective** In 1998 the UK introduced legislation reducing the pack size of over the counter paracetamol preparations. We have undertaken a literature search to review all of the studies that have assessed the impact of this legislation on paracetamol poisoning. **Methods** MEDLINE (1996-date), CINHALL (1982- date) and EMBASE (1996-date) were searched for studies based in the UK from September 1998 to date that assessed changes in at least one aspect of paracetamol poisoning in light of the 1998 legislation and studies that have reported data on sales of paracetamol in the UK. **Results** 15 studies were identified. 3 studies found reductions in mortality rates; one study found an eventual increase in mortality rates with a further 3 studies finding no significant difference; 2 studies found reductions in both liver transplantation rates and admissions to liver units, with a further 3 studies finding reductions in admissions to liver units. 5 studies found a reduction in hospital admissions with one study finding an eventual increase in admissions. Severity of overdose appears to be reducing with 4 studies reporting a reduction in severe overdoses (measured by numbers of tablets, serum levels and usage of antidotes). Only 2 studies report an increase in severe overdoses. Sales data is conflicting with 2 studies finding no significant difference and 1 study reporting a decline in sales. **Conclusions** The studies have shown conflicting results. Most appear to show that mortality rates, admissions to liver units, liver transplants, hospital admissions and severity of paracetamol overdose have been decreasing since 1998; but some studies have suggested no change in some of these parameters and one study suggesting an increase in admissions for paracetamol poisoning. Furthermore, some studies show that declines in mortality and hospital admissions began in 1997 before the legislation was introduced. Most of the studies are based on short-term follow up so it is difficult to draw any conclusions regarding long-term trends. Many of the studies were also regionalized to relatively small areas of the UK; this combined with a variety of outcome measures makes it difficult to derive any conclusive trends or assumptions on the contribution of the 1998 legislation to the observed changes. The studies also suffer from a lack of comparison and control groups. There is also evidence to suggest that retailers do not fully adhere to the legislation. More well designed, long-term studies will be needed to fully assess the impact of the legislation and whether any observed changes are due to the legislation itself or other factors.

## 10 IS LEGISLATION LIMITING AVAILABILITY OF PARACETAMOL BEING ADHERED TO IN THE UK?

Greene SL<sup>1</sup>, Dargan PI<sup>1\*</sup>, Leman P<sup>2</sup>, Jones A<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>*Guys Poisons Unit, London, United Kingdom and* <sup>2</sup>*St Thomas' Hospital Emergency Department, London, United Kingdom.*

**Background or Objective:** Legislation limiting availability of over the counter (OTC) paracetamol in the United Kingdom (UK) was introduced in 1998 in an attempt to limit severity of paracetamol poisoning. Data published in 2004 show a decrease in suicide deaths attributed to paracetamol overdose (OD) and a decrease in the number of patients requiring liver transplantation as a result of paracetamol induced acute liver failure during 1999-2001. These results have been attributed to the legislation, however there is no published evidence that this legislation is being adhered to. We aimed to examine adherence to the legislation in an area of London. **Methods or Case Report:** The authors posed as a patient with knee pain and attempted to purchase paracetamol in a quantity (4 packets of 16x500mg tablets) contravening legislation from 24 pharmacy and non-pharmacy outlets in South London. Patients presenting to an inner city Emergency Department (ED) who reported ingesting more than 16x500mg paracetamol tablets and had purchased them to OD were questioned to determine the source of the tablets. **Results or Case Discussion:** We purchased paracetamol in amounts contravening the legislation in 75% of outlets (4/8 pharmacies, 4/6 supermarkets, 9/10 convenience stores). In 54% of outlets we purchased more than 24g of paracetamol. Of 107 patients presenting to the ED with paracetamol OD, 35 reported purchasing paracetamol to OD (32 of these patients had paracetamol serum concentrations requiring antidotal treatment, 2 were treated on the basis of a staggered ingestion). Paracetamol was allegedly purchased in a manner contravening the legislation by 47% (16) of patients who reported purchasing the tablets to OD (and who had significant paracetamol serum concentrations); 41% (14) had reported purchasing tablets from multiple outlets while 12% (4) obtained the tablets legally from a pharmacy. **Conclusion:** Legislation limiting availability of OTC paracetamol is not being adhered to in London. Research is needed to determine the degree of national adherence. Measures to increase enforcement of the legislation may further reduce the severity of paracetamol poisoning.

## 11 TWO CASES OF LEAD POISONING FROM AYURVEDIC MEDICINE: THE TIP OF THE ICEBERG?

Dargan PI, Greene SL, Jones AL.

*Guys Poisons Unit, Guys and St Thomas' NHS Foundation Trust, London, UK*

**Background:** The use of Ayurvedic and other traditional medicines is increasing in Europe. We report two cases of significant lead poisoning related to the use of Ayurvedic medicines. **Case Report:** The first case was a 60 year old man who presented with an encephalopathy requiring a 6 week ICU admission. For ten years he had been taking ayurvedic medicine bought in India for his diabetes; analysis of the tablets showed a lead content of 68µg/g (6.8%). His initial blood lead concentration was 331µg/dL. He received three 5 day courses of intravenous calcium disodium edetate, a 14 day course of intramuscular dimercaprol and three 19 day courses of oral 2,3-dimercaptopropanesulphonate (DMSA). He required a further 6 weeks of rehabilitation for an extensor motor neuropathy. Nine months post-discharge he is independently mobile, his neuropathy has resolved and his blood lead concentration is 27µg/dL. The second case was a 33 year old female who took 5 weeks of Ayurvedic medicine for arthritis which she bought in the UK; analysis of the tablets showed a lead content of 50µg/g (5.0%). She presented with abdominal pain and anaemia (haemoglobin 8.0g/dL) and her blood lead concentration was 75µg/dL. She was treated successfully with a 19 day course of oral DMSA. 5 months later she developed further abdominal pain, her blood lead concentration rose to 47µg/dL and she received a further 19 day course of oral DMSA. 13 months later she is asymptomatic with a blood lead concentration of 14µg/dL. **Discussion:** There have been previous reports of heavy metal poisoning from Ayurvedic medicines, but all of these related to products bought in the Indian subcontinent. We report two patients with significant lead poisoning from Ayurvedic medicines, one of whom bought the products in the UK. The use of these traditional medicines is increasing in both Europe and North America and so many people could be at risk of significant heavy metal poisoning. **Conclusion:** There is a need for further studies to quantify the potential risk of heavy metal poisoning related to Ayurvedic medicines and for culturally appropriate education to inform people of the potential for toxicity associated with these products.

## **12 INTOXICATION PAS LES PRODUITS RENFERMANT DES HUILES ESSENTIELLES CHEZ LES ANIMAUX DE COMPAGNIE**

Kammerer M.

*Centre Anti-Poison Animal de l'Ouest. Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes*

De plus en plus de produits domestiques renferment des huiles essentielles, dont les propriétés aromatiques, mais aussi antibactériennes et antiparasitaires, trouvent de nombreuses applications dans les produits ménagers et les produits d'hygiène. Ces substances naturelles ont la faveur du public qui méconnaît généralement la potentialité toxique des composés d'origine végétale. Les animaux de compagnie, qui vivent dans la maison et dont on néglige souvent la curiosité, sont exposés plus facilement encore que leurs propriétaires, et les intoxications par les huiles essentielles sont fréquentes, en particulier chez le chat qui est attiré par leur odeur. Le bilan des cas d'intoxications recensés au Centre Anti-Poison Animal de l'Ouest permet de décrire les principales manifestations cliniques, reflets de l'action irritante, hépatotoxique et neurotoxique des huiles essentielles, et cette étude peut contribuer à une meilleure évaluation du danger pour l'Homme.

## 13 LES INTOXICATIONS DOMESTIQUES DES ANIMAUX DE COMPAGNIE

Enriquez B, Tissier R

*Laboratoire de Pharmacologie-Toxicologie, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort*

Les intoxications des animaux de compagnie sont actuellement accidentelles dans environ la moitié des cas. Dans ce cas, elles trouvent leurs origines dans l'environnement immédiat de l'animal. On peut les regrouper sous quatre thématiques :

1. Certains risques sont liés à un comportement des animaux domestiques similaire à celui des enfants, qui correspond à la curiosité de tout être en croissance généralement bien constitué : il s'agit d'une exposition à des produits chimiques (détergents caustiques, lessives...) qui doit engendrer la même politique de prévention que celle instituée au niveau familial (rangement en hauteur ou dans les placards fermés à clef, fermeture efficace). De plus l'apprentissage de la vie sociale via le jeu prédispose les chiots au mâchonnement voire à l'ingestion de produits non alimentaires qui vont des accessoires d'habillement des maîtres à l'ingestion de contenu de tubes de comprimés ou des blisters d'hormones contraceptives laissées sur la table de nuit du propriétaire, avec des répercussions plus ou moins délétères sur sa santé. Ce comportement va donc bien au-delà de celui des enfants, la couleur et le caractère sucré étant moins pris en compte par les chiens. En cela le comportement du chat, plus sélectif dans son alimentation, le rend moins sujet à de telles expositions alors qu'il peut être soumis par son propriétaire à des administrations « sauvages » de médicaments humains mal tolérés (paracétamol).

2. D'autres situations de mise en contact avec un agent dangereux sont spécifiques des comportements des animaux domestiques dans la mesure où des précautions de stockage ne sont pas suffisantes ou difficiles à mettre en œuvre et où les agents dangereux sont moins attractifs pour les enfants, diminuant ainsi l'attention des parents par simple anthropomorphisme (et manque de temps et d'attention). Ainsi, la recherche de fibres végétales conduit plus spécifiquement chez le chat à un comportement exploratoire instinctif et actif rendant aléatoire toute mesure préventive autre que la mise à la corbeille (le haut des armoires leur restant accessible), puisqu'il s'agit d'éviter le contact (souvent par voies topiques ou orale) avec des plantes attractives mais toxiques (causticité des *difffenbachia*, cardiotoxicité de muguet...). Dans le même ordre d'idées, le comportement fureteur des mustélidés peut les conduire à l'ingestion de corps étrangers pour lesquels le pronostic peut s'avérer vital. Le comportement fouisseur de certains animaux (chiens ratiers par exemple) favorise leur contact avec des pesticides récemment enfouis (plus ou moins complètement) dans les sols de jardins, en milieu pavillonnaire. Les chats peuvent s'intoxiquer soit directement soit, grands amateurs de souris, en ingérant des souris moins aptes à la fuite parce qu'intoxiqués par certains souricides utilisés aux abords des maisons (crimidine, chloralose)

3. Plus encore que les situations à risque, la sensibilité particulière des animaux de compagnie, de part leur petite taille ou/et leurs particularités métaboliques, à des contaminants de l'environnement de l'Homme est à prendre en ligne de compte dans les pratiques domestiques courantes. En effet les désinsectisations domestiques introduisent un risque aigu par exemple pour animaux à sang froid (les oiseaux, les poissons d'aquarium), et de façon générale pour tous les animaux maintenus dans les pièces de vie traitées et non aérées.

Enfin, les animaux peuvent s'avérer de bons indicateurs de la pollution d'un environnement (produits gazeux ou volatils, contaminants de l'alimentation) et donner à observer des signes d'inconfort bien avant que les concentrations sanguines n'atteignent des valeurs toxiques et n'engendrent des troubles de nature similaire chez l'Homme : en cela nos animaux sont des sentinelles de la pollution des locaux. Cette notion nous paraît urgente à transmettre à des fins de survie (sensibilité au monoxyde de carbone, aux fumées, au plomb, aux dioxines, au mercure...). Un certain nombre d'exemples, développés dans notre exposé, illustre ces différents cas de figure : cas où la vigilance du maître est une composante fondamentale de la prévention au même titre que la sécurisation de l'environnement d'accueil de son protégé, ce qui nécessite de la part de l'Homme qu'il connaisse les besoins spécifiques de son animal de compagnie et lui propose éventuellement des *ersatz* moins problématiques pour sa survie ... ; cas où la survie de l'Homme dépend de ses connaissances en matière de sensibilité des autres êtres vivants qui partagent le même environnement. Nous espérons contribuer à transmettre les informations en matière de caractérisation des dangers, des risques et moyens de prévention afin de rendre, dans la mesure du possible l'habitat de l'Homme aussi sûr que possible pour lui-même au travers du confort de vie des animaux qui veillent plus indirectement sur le sien.

## 14 L'INTOXICATION AUX PESTICIDES EXPERIENCE DU CENTRE ANTI POISON DU MAROC

Rhalem N, Achour S, Jalal G.H, Soulaymani R.

Les pesticides ont connu une utilisation accrue depuis la 2ème guerre mondiale.

Le nombre annuel d'intoxications par pesticides est estimé par l'ONU entre 1 et 5 millions, dont plusieurs milliers de cas mortels.

L'objectif de notre étude est de mettre le point sur le profil épidémiologique des intoxications aux pesticides au Maroc et déterminer les facteurs de risque de cette pathologie.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur l'ensemble des cas d'intoxications aux pesticides colligés au Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM), à travers l'unité d'information toxicologique, sur une période de deux ans (2003-2004).

Résultats : Au total, 378 cas ont été recensés ce qui représente 9.4 % de l'ensemble des intoxications. L'âge moyen de nos patients était de  $20.9 \pm 14.51$  ans et le sexe ratio (M/F) était de 1.14. Les intoxications accidentelles occupent la première place (47.4 %) et surviennent essentiellement dans la tranche d'âge comprise entre 0-4 ans. Les intoxications suicidaires occupent la deuxième place avec 40.2 % des cas. Elles se produisent essentiellement chez l'adulte jeune.

La majorité des intoxications surviennent en milieu urbain et à domicile (75 %).

Les insecticides sont les pesticides les plus incriminés (62.3%), suivis par les raticides (27.5%).

La classe chimique la plus retrouvée est celle des organophosphorés avec 25.1% mais reste inconnue dans 32% des cas.

Le tableau clinique des intoxiqués est dominé par les signes neurologiques et digestifs. Trente quatre % des patients avaient des signes prononcés et étaient en grade 2 du score de gravité (PSS) et 16 % étaient en grade 3 avec une intoxication sévère et risque vital

Le traitement conseillé par le CAPM s'est basé essentiellement sur la surveillance médicale et le traitement symptomatique par manque d'antidotes sur le marché marocain.

L'évolution a été marquée par un taux de létalité de 7%, mais elle est restée indéterminée dans 17,7% des cas.

Conclusion : L'intoxication aux pesticides est une pathologie non négligeable au Maroc. Il s'agit d'une forme accidentelle chez l'enfant d'où la nécessité de campagnes de sensibilisation et éducation des parents. La classe chimique est souvent difficile à déterminer, et l'instauration d'une loi obligeant les industriels à déclarer leur produits au CAPM s'impose.

## 15 EPIDEMIOLOGY OF THE CAUSTIC INGESTIONS BETWEEN 1998-2003 IN ICU TOXICOLOGY, EMERGENCY CLINICAL HOSPITAL BUCHAREST

Macovei R, Tudosie M, Danescu I, Voicu VA.

*ICU Toxicology, Emergency Clinical Hospital Bucharest, Romania. Department of Toxicology, Clinical Pharmacology and Psychopharmacology, University of Medicine and Pharmacy "Carol Davila", Bucharest, Romania*

**Objective:** The aim of this study is to investigate the epidemiological distribution and to analyse further more the severity of caustic ingestions and to establish the appropriate practice for prevention and therapy. **Methods:** Retrospective review of patients admitted in ICU Toxicology, Emergency Clinical Hospital Bucharest between Jan.1998- Dec. 2003. Data recorded include patient demographics, sex, age, kind of clinical effects, treatment and outcome. **Results:** 70 cases of caustic ingestion were identified. There were 30 men (42,86 %) and 40 women (57,14%). The case repartition was: 1998-17, 1999- 8, 2000-2, 2001-12, 2002-12, 2003-19. The seasonal repartition was 37 (52,85%) in mars- april and 33 (47,14%) in september-october. Zone distribution: 82% rural and 18% urban. Age ranged from 17 to 89 years with preponderance of age group 21-30 years on women and 51-60 years on men. 56 (80%) were suicide attempts and 14 (20%) were accidental. Agents involved: in 62 cases (88,57%) strong alkali and in 8 cases (11,42%) strong acids. Clinical presentation was severe in all cases (mild cases are usually admitted in Gastroenterology Department). Endoscopy reveals polymorphous injuries of the digestive tract from hemorrhages, erosions, superficial ulcer, circumferential lesions, multiple deep ulcers, perforation. Endoscopic grading: IIA – 34 (48,57%), IIB- 6 (8,58%), III – 27 (38,57%), IV-3 (4,28%). Systemic complications (respiratory distress, hemodynamic instability, acidosis, multiple system and organ failure) were registered in 30 cases (42,85%). Therapy was aimed to nutritional support, reducing inflammatory response, prevent infection, reducing acute and delayed complications. Surgical intervention was needed in those cases with perforation. Recovery from acute phase in 63 cases (90%) and 7 patients (10%) died through complications. **Conclusions:** Chemical injuries represent a serious cause of morbidity and mortality often encountered in rural areas, as suicidal attempt mostly in young women. Although the clinical presentation was severe, the overall prognosis was good. People health education is the best method of prevention.

## 16 INTOXICATIONS PAR INGESTION D'EAU DE JAVEL ADMISES DANS UN SERVICE D'ACCUEIL DES URGENCES : RESULTATS D'UN EXAMEN D'ENDOSCOPIE DIGESTIVE. A PROPOS DE 18 CAS.

Rigaux-Barry F<sup>1</sup>, Ancel D<sup>2</sup>, Kassem H<sup>1</sup>, Bellou A<sup>3</sup>, Manel J<sup>1</sup>

<sup>1</sup> : Centre antipoison, Hôpital Central - CHU de Nancy, 54000 Nancy

<sup>2</sup> : Service HGE, Hôpital Tenon de Paris

<sup>3</sup> : SAU, Hôpital Central – CHU de Nancy, 54000 Nancy

I – Objectif La pratique d'une endoscopie dans les suites d'une ingestion d'eau de Javel (EDJ) est encore fréquente. La symptomatologie à l'admission et les résultats de l'examen fibroscopique des intoxications par l'eau de Javel sont analysés pour tenter d'en étudier la pertinence de son indication. II - Matériel et Méthode Etude rétrospective de 18 cas d'intoxications par l'eau de Javel avec endoscopie digestive, patients adultes admis aux Urgences du CHU de Nancy de 1998 à 2003. Les lésions sont classées selon ZARGAR, en considérant l'atteinte bénigne pour les stades I et II et grave à partir du stade III. III - Résultats  
 1 - Caractéristiques de l'échantillon : 18 sujets (9 H et 9 F) d'âge moyen 39 ans [32 .. 82 ans]. Circonstances de l'intoxication : tentative de suicide 78 % (n = 14), accident 22 % (n = 4).  
 2 - Type d'eau de Javel, quantité ingérée, symptomatologie d'appel et lésions fibroscopiques retrouvées :

Type EDJ	Nombre de sujets, sexe, âge	Médiane quantité ingérée	Examen endoscopique Symptomatologie
EDJ concentrée	N = 8 (3 H, 5 F) 51 ans [32 .. 82]	200 mL [30 .. 500 mL] <b>Renseigné : 6/8 (67 %)</b>	<u>Avant 2002</u> : n = 6 <b>Lésions graves avérées (IIIb) : 3/6, tous avec symptomatologie grave</b> (soit 1 hématomèse avec abdomen distendu, 1 défense abdominale, 1 abdomen distendu avec pneumopéritoine).  <u>Depuis 2002</u> : n = 2 <b>Lésions graves avérées : aucun</b> <b>Symptômes graves : aucun</b>
EDJ diluée	N = 10 (6 H, 4 F) 30 ans [24 .. 46]	100 mL [30 .. 1000 mL] <b>Renseigné : 8/10 (80 %)</b>	n = 10 (dont 7 avant 2002) <b>Lésions graves avérées : aucun</b> <b>Symptômes graves : aucun</b>

IV – Discussion Depuis juin 2001, les solutions d'EDJ vendues sont à 9,6 et 2,4 % (36° et 9° chlorométriques) avec un pH de 11 à 12. Aucune lésion endoscopique significative n'a été observée dans les cas d'EDJ diluée à 9 et 12° chlorométriques. Dans cette courte série d'intoxication par EDJ concentrée, il est notable que, dans tous les cas avec des lésions endoscopiques sérieuses au niveau oesophagien ou gastrique, la symptomatologie clinique initiale était évocatrice de la gravité. Le nombre de cas est insuffisant pour conclure à une diminution des lésions avec la réduction de la concentration de l'EDJ de 48° à 36° chlorométriques. V – Conclusion La fibroscopie digestive au décours immédiat d'intoxication par EDJ diluée est inutile ; son indication dans les cas d'intoxication par EDJ concentrée devrait se fonder sur les données cliniques.

## 17 LE TRAITEMENT DES BUCCOESOPHAGITES AIGUËS SEVERES POSTCAUSTIQUES- ETUDE COMPARATIVE DES RESULTATS DE DEUX PROTOCOLES THERAPEUTIQUES

Nitescu V, Ulmeanu C, Dinu F.

*L'Hôpital des Enfants Grigore Alexandrescu, Bucarest, Roumanie*

Introduction : Les intoxications aiguës graves par produits caustiques sont très fréquentes chez les enfants âgés de 1-3 ans et représentent la négligence de la famille envers le dépôt de ces substances. En Roumanie la substance la plus souvent impliquée est la soude caustique-NaOH.

Méthode : Cette étude analyse deux séries de patients avec Buccoesophagite aiguë postcaustique, traités en suivant deux protocoles différents de traitement. La première série comprend des patients admis entre 1985-1994 traités avec :

- re-équilibration hydroélectrolytique
- thérapie antibiotique
- corticothérapie-hémisuccinat de hydrocortison
- nutrition entérale, éventuellement gastrostomie
- oesophagoscopie à 21 jours

La série numéro 2 comprend les patients admis entre 1995-2004, traités avec le protocole suivant :

- oesophagoscopie durant les premières 48 heures
- sonde nasogastrique pour l'alimentation et calibrage/gastrostomie
- nutrition parentérale partielle
- antibioticothérapie
- antisécrétoire( ranitidine )
- corticothérapie-dexamétasone ou hémisuccinat de méthyl-prednisolon

On a suivi : l'évolution durant la période aiguë et sous aiguë et les complications tardives.

Résultats : La série numéro 1 : 427 patients ; on a enregistré les suivantes complications dans la période aiguë et sous aiguë : perforation oesophagienne et médiastinale 16 cas, hémorragie digestive supérieure 39 cas, perforation gastrique 2 cas, sténose pylorique 1 cas, œdème du larynx avec insuffisance respiratoire aiguë 86 cas, décès 18 cas. Complications tardives : sténose oesophagienne 402 cas, perforation oesophagienne et médiastinite 12 cas, décès 11 cas.

La série numéro 2 : 559 patients ; on a enregistré des complications précoces : perforation oesophagienne avec médiastinite 2 cas, hémorragie digestive supérieure 52 cas, perforation gastrique 2 cas, sténose pylorique 1 cas, œdème du larynx avec insuffisance respiratoire grave 102 cas, décès 5 cas. Complications tardives : sténose oesophagienne 551 cas, perforation oesophagienne et médiastinite 17 cas, décès 11 cas.

Conclusions : L'usage de l'oesophagoscopie dans les premières 48 heures a permis le diagnostic précoce et précis du degré de gravité des lésions oesophagiennes. L'usage de la nutrition entérale par sonde et parentérale ont amélioré d'une manière spectaculaire la survie pour les périodes aiguë et sous aiguë. Bibliographie : P. Nisse, G. Leveque, M. Mathieu-Nolf, Place of oesogastric endoscopy after accidental ingestion of corrosive products in children with no clinical symptoms Berlin 2005

## 18 NUTRITION PROTOCOL IN CAUSTIC INGESTION.

Danescu I, Macovei R, Voicu VA.

*ICU II Toxicology, Emergency Clinical Hospital Bucharest, Romania. Department of Toxicology, Clinical Pharmacology and Psychopharmacology, University of Medicine and Pharmacy "Carol Davila", Bucharest, Romania*

**Objective:** To present our nutrition protocol in the acute caustic ingestion. **Evaluation:** Ingestion of caustic substances can produce acute injury of the gastrointestinal tract and lifelong complications. The offending agents can be strong acids (coagulation necrosis) or strong bases (liquefaction necrosis). The type, concentration, quantity and the contact time with the mucosa, determines the extent of injury. Pathophysiologic classification of the injury: first-degree – superficial with mucosal edema and erythema; second-degree – penetration into muscularis layer; third degree – perforation.[1] **Endoscopic grading:** I- edema and erythema, IIA - hemorrhages, erosions, superficial ulcer, IIB- circumferential lesions, III – multiple deep ulcers, IV-perforation. Endoscopy is the method of choice for evaluation of the symptomatic patients: early endoscopy- may underestimate the degree of injury; re-endoscopy within 48-72 hours; avoid endoscopy 5-15 days after exposure because of perforation risk [3]. **Protocol:** Our nutrition regimens are guided by the specific phases (acute, latent, chronic) and degree of injury. Total parenteral nutrition (TPN): 25-30 kcal/kg/day with 30-40 % of total calories from fat; 0,15-0,2 g N/kg/day with energy/nitrogen ratio 150:1; supplements of minerals and micronutrients. Enteral nutrition (EN): polymeric formula starting at 20 ml/hour and 20 kcal/kg body weight +/- immune-enhancing nutrients. Acute phase (1-7 days): Oral intake avoided until the patient is fully evaluated. The patients are considered in catabolic phase. Grade I/IIA: started on liquid and advanced on a regular diet in 24-48 hours. The patients may be discharged home if they are able to take fluids orally. Grade IIB/III: Enteral nutrition by feeding tube (nasogastric tube) initiated after 24 hr., oral feeding liquids after 48 hr. if the patient can swallow saliva without difficulty. If EN is not fully tolerated, associate TPN in moderate injury with healing expected in 1-2 weeks. If the lesions are severe use feeding jejunostomy until the gastrointestinal lesions have healed. Grade IV: aggressive fluid resuscitation, surgery, early gastrostomy/jejunostomy for EN to avoid TPN; in intolerance to EN, use TPN but aware of complications. Latent phase (1-4 weeks): Moderate to severe - TPN, EN. EN by gastrostomy/jejunostomy when is required more than 2 weeks esogastric bypass. Chronic phase (> 4 weeks): Mostly a liquid diet; in severe strictures-oral supplements. [2] **Conclusion:** Caustic ingestion is a severe entity, which needs carefully evaluation and staging, adequate resuscitation therapy and nutrition support, and close follow-up for complications and sequelae. Establish a nutrition protocol can improve the morbidity, mortality and the overall prognosis. **References:** Alinejad A, "Caustic Injury to the Upper Gastrointestinal Tract", SEMJ, 2003, 4: 1. Katzka D A, "Caustic injury to the esophagus", Curr Treat Options in Gastroenterology, 2001, 4:59-66. Zargar S A, Kochhar R, Mehta S, Mehta S K, "The Role of Fiberoptic Endoscopy in the Management of Corrosive Ingestion and Modified Endoscopic Classification of Burns", Gastrointest Endosc, 1991, 37:165-9

## **19      APPORT DE LA BASE NATIONALE DES PRODUITS ET COMPOSITIONS (BNPC) DANS L'ÉVALUATION ET LA GESTION DU RISQUE ASSOCIÉ À L'ACIDE FLUORHYDRIQUE**

Boltz P, Ferrari L, Manel J.

*Centre Antipoison, Hôpital Central - CHU de Nancy, 54000 Nancy*

L'acide fluorhydrique ou fluorure d'hydrogène (HF) [CAS : 7664-39-3; EINECS : 231-634-8] est un acide fort, très soluble dans l'eau. Sa toxicité, outre l'effet caustique, comporte une chélation des ions calcium et magnésium. C'est une substance classée en Très Toxique et Corrosif (concentration HF  $\geq 7$  %). Les produits industriels incluant HF à cette concentration sont soumis à déclaration réglementaire auprès de l'INRS. Fin août 2005, une recherche en BNPC a permis de relever 175 compositions pour 154 préparations contenant HF, avec des concentrations en fluorure d'hydrogène variant de 0,3 % à 70 %. Leur usage est essentiellement professionnel (décapants), et pour une moindre part domestique (antirouilles textiles). Les dates de ces préparations s'échelonnent de 1976 à maintenant. Une évolution notable des formulations est retrouvée à partir de 1994. Cela correspond aux modifications réglementaires, conduisant souvent au remplacement d'HF par du bifluorure d'ammonium. Les sources qui permettent l'actualisation de la base de données sont d'une part, les dépôts spontanés des industriels et d'autre part la mutualisation des compositions recueillies par les centres antipoison. Afin de mettre à jour la BNPC, les industriels producteurs ou distributeurs de ces produits contenant HF ont été contactés pour confirmer la disponibilité commerciale actuelle des préparations et leur dernière composition. Après avoir présenté l'état des lieux avant et après mise à jour, les auteurs mettent en évidence l'évolution réelle des produits susceptibles d'exposer un individu au fluorure d'hydrogène. Les points suivants sont précisés : répartition par concentration d'HF, répartition par usage, évolution de la composition ou de la disponibilité commerciale par classe d'usage. En conclusion, la BNPC, outre sa fonction d'aide à la réponse lors d'exposition individuelle ou collective, est un outil particulièrement utile pour réaliser rapidement, pour une substance donnée, l'inventaire des produits commerciaux disponibles sur le marché et connus des CAP. Cette efficacité est néanmoins subordonnée à la connaissance des compositions disponibles sur le marché, à l'actualisation des compositions par les industriels et à la précision qualitative et quantitative des données communiquées aux centres antipoison. L'absence d'un cadre réglementaire contraignant se fait cruellement sentir et impose, pour une efficacité obligatoirement réduite, la collaboration de tous les acteurs : industriels, distributeurs, praticiens des CAP ou personnels de l'administration centrale et des agents de sécurité sanitaire.

## 20 ANTIDOTES ET INTOXICATIONS PAR LE METHANOL TRAITEES AU CHU DE REIMS - BILAN RETROSPECTIF DES ANNEES 2003 A 2005

Grossenbacher F (1), Mennesson C (2), Lepetit AL (2), Lefevre-thibault S (3), Lamiable D (4) Gourdier B (2)  
 (1) Centre Régional de Toxicovigilance, (2) pharmacie HMB Fédération pharmaceutique CHU, (3) SAU adultes  
 (4) laboratoire de toxicologie et pharmacologie CHU Reims, 45 rue Cognacq-Jay, 51092 REIMS cedex

**Méthodes** : Etude rétrospective des intoxications par méthanol traitées par fomépizole, prises en charge au CHU de REIMS durant les années 2003 à 2005. **Buts** : Quantifier les intoxications volontaires et accidentelles, les dosages de méthanol et d'alcool et l'utilisation du fomépizole. **Résultats** Pour 12 dosages de méthanol supérieurs à 0,20 g/l seuls 4 ont été considérés comme marqueurs d'une intoxication grave devant bénéficier d'un traitement par fomépizole.

Cas n°1	Méthanolémie g/l	Alcoolémie g/l	trou anionique	Créatinine µmol/l	fomépizole	dialyse	Cas n°2	Méthanolémie g/l	Alcoolémie g/l	trou anionique	Créatinine µmol/l	fomépizole	dialyse
H0	0,35	2,30	18	88		non	H0	0,20	2,52	22,6	85	dose	non
H+12	0,30	1,15		76	dose		H+12	0,17	0,95	13,3		dose	
H+24	0,25	0			dose		H+24	0,16	0,10	12,3		dose	
H+32	0,25				dose		H+32						
H+48	0,12						H+48						

Cas n°3	Méthanolémie g/l	Alcoolémie g/l	trou anionique	Créatinine µmol/l	fomépizole	dialyse	Cas n°4	Méthanolémie g/l	Alcoolémie g/l	trou anionique	Créatinine µmol/l	fomépizole	dialyse
H0	0,45	0,64	25,1	56	dose	non	H0	2,33	1,50	15, PH: 7,30	81		oui
H+12	0,45	0,64	13,7	51	dose		H+12	2,07	0,27		75	dose	oui
H+24	0,22	0,15	16,6	44			H+24	0,69	0		61	dose	
H+32	0,18		14,4	44			H+32	0,30			54	dose	
H+48				53			H+48	0,13			30		

**Discussion** Il est à noter (cas n°1) une intoxication mixte par voie orale (bourbon) et par voie respiratoire (utilisation de 1 litre d'alcool à brûler pour réaliser le ménage, en lieu mal ventilé, pendant 4 heures et par une température ambiante de 32°C) avec très probable passage trans-cutané et inhalation des vapeurs d'alcool. L'hypothèse d'un bourbon frelaté ayant été évoqué initialement, écarté au vu des dosages négatifs de celui-ci. Cette intoxication par voie respiratoire a été étiquetée de façon retardée par le modus operandi. L'éthylène-glycol et l'isopropanol étaient négatifs éliminant un autre produit ménager Peu de données permettent de quantifier la méthanolémie et alcoolémie respectives dues à cette inhalation prolongée d'alcool à brûler. Deux cas (2-3) d'alcoolisme chronique avec prises régulières d'alcool à brûler entraînant de nombreuses hospitalisations avec discussion du traitement par antidote versus alcoolisation. Une intoxication massive (cas n°4) non mortelle, sans séquelles neurologiques malgré une méthanolémie supérieure à 1,6 g/l (admise pour être life-threatening level) ayant nécessité dialyse et fomépizole. Ce patient avait absorbé ¾ l d'alcool à brûler et présentait un état d'agitation important comme seuls signes cliniques. Il n'y a pas eu d'effets indésirables du au fomépizole pour les 4 utilisations. La demi-vie du méthanol est prolongée du fait de la saturation de l'alcool deshydrogénase par l'alcoolisation répétée de ces patients avec la difficulté pour certains médecins non toxicologues de décider d'une thérapeutique par antidote quelquefois coûteux avec la notion de récives pas toujours hospitalisées en phase aiguë, sans négliger les risques de séquelles neurologiques surtout oculaires. L'alcool éthylique est employé comme dans d'autres régions de France pour la fabrication domestique d'apéritif avec le risque d'erreur avec le méthanol lors de la délivrance. A noter, le faible niveau de réglementation pour la fabrication-distribution de l'alcool à brûler avec une présence non négligeable de taux élevé de méthanol (jusque 15 %). **Conclusion** : Le traitement des intoxications par fomépizole est coûteux, de l'ordre de 3200 euros par individu. Il se doit d'être disponible dans les hopitaux universitaires et généraux étant donné le caractère positif du Bénéfice-Risque et du Service Rendu. Références Lamiable et al. Intoxication aiguë par éthanol, méthanol EMC toxicologie 2004 (16-025-A-10) et (16-025-B-10) Rambourg-shepens et al. aspects métaboliques de l'intoxication aiguë par ingestion de butylglycol Arch.Mal.prof,1987,48,n°2,121-122.

## 21 COST COMPARISON OF ETHANOL VS FOMEPIZOLE FOR THE TREATMENT OF ETHYLENE GLYCOL POISONING.

Shiew CM<sup>1\*</sup>, Dargan PI<sup>1</sup>, Greene SL<sup>1</sup> and Jones A<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>*Guys Poisons Unit, London, United Kingdom.*

**Background or Objective:** Fomepizole offers many potential advantages over ethanol as an antidote for ethylene glycol (EG)/methanol poisoning. It is expensive and so hospitals can be reluctant to stock it. Ethanol therapy requires critical care nursing and frequent ethanol assays, which have associated costs. This study aims to compare the real costs of these two antidotes in the management of EG poisoning. **Methods or Case Report:** Costs were based on treating a patient at a teaching hospital in central London (UK). These include costs of ethanol, a critical care bed and 2 hourly ethanol assays for a patient treated with ethanol vs the costs of fomepizole and a general medical (GM) ward bed for a patient treated with fomepizole. These cases can be complex with many variables influencing cost, including treatment duration and patient weight, and therefore we have included two real case examples. **Results or Case Discussion:** A critical care bed day costs 2565€ compared to a GM ward bed day cost of 388€. Ethanol assays cost 37€ per assay. A 100mg vial of Fomepizole is 110€. A vial of 50mls of 100% ethanol costs 72€. Thus a 48 hour course of fomepizole for a 70kg adult on a GM ward would cost 4300€ vs 48 hours ethanol therapy on ICU costing 6180€. Two recent case examples: A 2 year old child weighing 14kg who ingested methanol was treated with 770mg of fomepizole over 50 hours on a GM ward, the total cost was 1660€. Ethanol therapy on PICU would have cost 5815€. A 27 year old female weighing 65 kg with EG poisoning was treated with IV ethanol on ICU for 44 hours, costing 6240€. Fomepizole therapy on a GM ward would have cost 4090€. **Conclusion:** Despite higher drug cost of fomepizole vs ethanol, additional expenses associated with ethanol therapy mean that fomepizole is often cheaper, particularly in pediatric patients due to the lower total doses of fomepizole. Overall costs of both therapies should be considered and not just the upfront drug costs. Additionally, fomepizole is well tolerated, easy to administer and has predictable kinetics. Clinical toxicologists need to reconsider which of these two agents should be the antidote of choice for EG/methanol poisoning.

## 22 LES INTOXICATIONS PAR LES ALCOOLS EN CHAMPAGNE-ARDENNE BILAN RETROSPECTIF DES ANNEES 2000 A 2005.

Grossenbacher F (1), Colas S (2), Lefèvre-Thibault S (2), Hoizey (3), Lamiable D (3), Buffet M (4)  
(1) Toxicovigilance, (2) SAU adultes, (3) laboratoire de toxicologie, (4) service SAMU, CHU Reims, 45 rue Cognacq-jay, 51092 REIMS cedex

Méthodes Etude rétrospective des intoxications par alcools (éthylrique, méthylrique, isopropylrique et glycols) prises en charge au CHU de REIMS durant les années 2000 à 2005. Buts : Quantifier les intoxications réelles et les dosages réalisés pendant cette période, la méthode de dosage était réalisée par CPG avec cut-off de 0,10 g/l. Résultats

	nombre dosages	nombre d'intoxications	taux + élevé (g/l)
<b>Ethanol</b>		8015 cut-off 500 mg/l	6,44
<b>Méthanol</b>	26	16 cut-off 200 mg/l	2,95
<b>Ethylène-glycol</b>	22	4 cut-off 100 mg/l	0,595
<b>Isopropanol</b>	6	6 cut-off 200 mg/l	0,280
<b>Acétone</b>	10	2 cut-off 200 mg/l	0,410

intoxications		g/l								
<b>Méthanol</b>		0,7	2,25	0,43	0,35	0,45	0,8	0,4	0,5	0,43
<b>Alcool</b>		2,6	0	2,64	2,30	0,64	2,3	3,8	2,0	3,20
<b>Méthanol</b>		0,37	0,5	2,33	0,38	0,25	0,19	0,20	2,95	0,18
<b>Alcool</b>		1,50	2,9	1,5	3,29	3,65	2,90	2,52	0	0,61

intoxications	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
<b>Ethylène-glycol</b>	186	115	595	419
<b>Alcool</b>	0	0	0	0

Discussion Les intoxications par alcool éthylique sont fréquentes en France entraînant de nombreuses hospitalisations avec traitement symptomatique le plus souvent. La symptomatologie clinique peut être trompeuse pour les autres alcools avec mise en jeu du pronostic vital et de risque de séquelles neurologiques ou rénales. Une intoxication mortelle par ingestion volontaire d'antigel étant révélée par un état de mal convulsif avec constat d'un trou anionique de 37 et PH chiffré à 6,54. 20 intoxications graves par méthanol et éthylèneglycol ont du bénéficier d'une prise en charge renforcée avec utilisation d'antidote fomépizole ou curéthyl®. Les cas d'alcoolisme chronique avec prises régulières d'alcool à brûler entraînent de nombreuses hospitalisations avec discussion du traitement par antidote versus alcoolisation. Il est à noter une intoxication mixte par alcools (bourbon et utilisation de 1 litre d'alcool à brûler pour réaliser le ménage, en lieu mal ventilé, pendant 4 heures et par une température ambiante de 32°C) avec très probable passage trans-cutané et inhalation des vapeurs d'alcool, avec une méthanolémie à 0,35 g/l pour une alcoolémie de 2,30 g/l. Conclusion : Les hospitalisations dues à la prise d'alcool sont fréquentes, souvent associées à la prise de médicaments. Il est indispensable de réaliser un dosage de cette alcoolémie systématiquement couplée à une recherche systématique des autres alcools. Références : Lamiable et al. intoxication aiguë par éthanol, méthanol EMC toxicologie 2004 (16-025-A-10)et (16-025-B-10) Megarbane et al Intoxication aiguë par les glycols et alcools toxiques Réanimation 2001;10: 426-34. Rambourg-shepens et al. aspects métaboliques de l'intoxication aiguë par ingestion de butylglycol Arch.Mal.prof,1987,48,n°2,121-122.

## 23 CARACTERISATION DES EMISSIONS D'ETHERS DE GLYCOL ET DE PROPYLENE GLYCOL DANS L'AIR INTERIEUR LORS DE L'APPLICATION D'UNE PEINTURE

Maupetit F<sup>1</sup>, Ramalho O<sup>1</sup>, Bonvallet N<sup>2</sup>, Villa A<sup>2</sup>, Gombert D<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).

<sup>2</sup> Agence Française de Sécurité Sanitaire Environnementale (AFSSE)

But de l'étude : caractériser de manière qualitative, quantitative et temporelle les émissions de composés organiques volatils (COV), lors de l'application d'une peinture dans une pièce (2 couches), et identifier les facteurs influençant l'évolution de ces émissions. Matériel et méthode : Une approche « laboratoire » en chambre d'essai d'émission et une approche en conditions réalistes dans la maison expérimentale MARIA du CSTB ont été réalisées. La peinture utilisée contenait en théorie au plus 1,5% de DEGBE (fraction massique) et la fiche de donnée de sécurité (FDS) consultée début 2005 (révision de janvier 2003) faisait état d'une « préparation ne contenant pas de substance présentant un danger selon la Directive 2001/59/CE ». Deux couches de peinture ont été appliquées à 24 heures d'intervalle sur des plaques de plâtre standard. Les COV majoritaires émis par la peinture ont été mesurés pendant 30 jours après application de la peinture. Enfin, l'influence du taux de renouvellement d'air dans la pièce de MARIA a été étudiée à l'aide d'une modélisation simplifiée des émissions. Résultats : l'étude a permis de montrer que les principaux composés émis par la peinture sont le propylène glycol, un mélange d'isomères du 1-(2-butoxy-1-méthyléthoxy)-2-Propanol (DPGnBE) et du 2-(2-butoxyéthoxy)éthanol (DEGBE). Pendant les 30 jours de l'étude, les concentrations de DEGBE ont diminué de 1,6 mg/m<sup>3</sup> à 0,14 mg/m<sup>3</sup>, celles du DPGnBE de 13 mg/m<sup>3</sup> à 0,5 mg/m<sup>3</sup> et celles du propylène glycol de 19,8 mg/m<sup>3</sup> à 0,53 mg/m<sup>3</sup>. La baisse des concentrations est relativement rapide dans les premiers jours après application de la peinture. Enfin, l'influence du taux de renouvellement d'air (TRA) sur les concentrations de COV a montré une diminution des concentrations d'autant plus rapide que le TRA est grand, donc la ventilation importante. Discussion : Nous avons mesuré des concentrations importantes de propylène glycol et d'éthers de glycol (DPGnBE et DEGBE) dans les 24 heures suivant l'application de la peinture étudiée. Ces concentrations peuvent conduire à des expositions proches des VME existantes pour le propylène glycol et le DEGBE. Des recommandations simples comme la ventilation prolongée de la pièce ou un délai minimum nécessaire avant occupation de la pièce permettraient de réduire l'exposition aux polluants émis par la peinture.

## 24 LE SAMU DE L'ENVIRONNEMENT EN ALSACE : UNE UNITE MOBILE EXPERIMENTALE DE PRELEVEMENTS ET D'ANALYSES AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

Raspiller MF, Livardjani F, Ihadadène N, Schach V, Jahanbakht S, Flesch F  
*Centre antipoison CHU Strasbourg*  
*AD Scientifique Hôpital Civil Strasbourg*

Introduction : Le Service d'Analyse Mobile d'Urgence de l'environnement (SAMU de l'environnement) a été créé en 2003. Il est issu d'une collaboration entre AD Scientifique - Centre d'études, d'analyses et de diagnostics en toxicologie de l'environnement - et le Centre antipoison de Strasbourg. Fonctionnement : Le véhicule est équipé de pHmètres, conductivimètres, turbidimètres, photomètres, matériel visiocolorimétrique d'analyses du sol, analyseurs d'air à cellules électrochimiques, tubes et papiers colorimétriques, incubateur... Tous les milieux peuvent être prélevés et analysés. Certaines analyses sont immédiates. Le laboratoire mobile a la capacité d'analyser en urgence sur site plus de 150 paramètres. Outre les analyses microbiologiques, 50 paramètres chimiques et physiques sont disponibles pour l'air, 68 pour l'eau et 25 pour le sol. D'autres analyses sont différées. Les échantillons sont conservés puis analysés dans un laboratoire fixe par GC/MS, HPLC, SAA, ICP... Après interprétation des résultats, un rapport est rédigé. La mobilisation du SAMU de l'environnement en urgence est possible 24h sur 24 grâce à la ligne d'appel du centre antipoison. L'intervention de l'équipe d'astreinte est rapide : moins d'une heure dans un rayon de cent kilomètres, au départ du lieu de stationnement du véhicule devant le Centre antipoison. Le Centre antipoison contribue à l'évaluation du risque sur la base des résultats des mesures réalisées sur place. Exemples d'intervention : La projection d'un liquide jaune inconnu déposé dans une déchetterie a provoqué l'irritation cutanée de douze salariés. Le SAMU de l'environnement a identifié la présence de cyanure (par tubes colorimétriques) et d'hydrocarbures. A chaque déversement volontaire ou accidentel de polluants entraînant la mort de poissons dans des cours d'eau, la fédération de pêche fait appel au SAMU de l'environnement. L'origine de la pollution a pu être déterminée à plusieurs reprises. Au décours d'une intervention chirurgicale pour injection volontaire de mercure métal dans le pli du coude, le SAMU de l'environnement a mesuré par SAA portable le taux atmosphérique de mercure et le taux de contamination des instruments chirurgicaux. Une décontamination du bloc et des instruments a été nécessaire. Le personnel a été suivi par dosage urinaire du mercure. Conclusion : Le SAMU de l'environnement représente un outil performant d'aide au diagnostic et à la décision lors de pollutions. Des moyens financiers sont nécessaires à son développement.

Dechenaux J<sup>1</sup>, Grimaldi F<sup>2</sup>, Roussel I<sup>3</sup>, Rozec V<sup>3</sup>, Schadkowski C<sup>4</sup>

*Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique :*

1. *Comité Régional Dauphiné-Savoie*

2. *Comité Régional PACA Marseille, 4. Siège.*

4. *Comité Régional Nord-Pas de Calais, 13 rue Faidherbe, 59000 LILLE, Tél : 03.20.31.71.57, Fax : 03.20.51.31.16, postmaster@appanpc-asso.org*

The study presented here is a part of a multicentric experimentation that took place in four French towns : Grenoble, Marseille, Lille and Dunkirk. A total of 120 non-smoker adult volunteers (30 per site) accepted to participate to personal exposure campaign focused on NO<sub>x</sub> and BTEX. The present paper focused on the sixty volunteers from the Northern cities of Lille and Dunkirk. The volunteers and their homes were monitored by passive air samplers for two 48-hours periods (summer 2001 and winter 2001-2002). The samplers used were Ogawa for NO<sub>x</sub> and Radiello for BTEX. Volunteers completed time-activity diaries during 5 days: two days during the campaign, and three days without the samplers, in order to control some behaviour changing between the campaign and “normal” activities. Data were also collected concerning potential NO<sub>x</sub> and BTEX sources in the housing (heating systems, garage, ...). Additional data on urban levels on NO<sub>x</sub> were also provided by the monitoring networks of each town. For BTEX unfortunately, this data were not available (no BTEX monitoring station was implemented in Dunkirk and just one in Lille during period of interest). The volunteers were adults, with a mean age of 44.5 (SD +/- 12.1); 53% were female, and the majority were working people (68%). They were living mostly in detached houses (78%), about half of these equipped with communicating garage (51%). Dwellings were located in dense urban area for 48 %, heated principally with gas (58%). During the sampling periods, volunteers spent more than 80% of their time indoors (with a mean time of 15 to 16 hours per day at home). Car represents 60% of total time spent by them in transports. Mean NO<sub>2</sub> personal exposure were 27.2 (SD +/- 10.6) µg/m<sup>3</sup> for summer campaign and 35.3 (SD +/- 35.3) µg/m<sup>3</sup> during winter. NO<sub>2</sub> Indoor concentrations were same order of magnitude than personal exposure. The highest NO<sub>x</sub> concentrations were found during winter, in housing equipped with kerosene portable heaters. For benzene, the mean of personal exposure were 4.8 (SD +/- 6.4) µg/m<sup>3</sup> during summer, and 3.9 (SD +/- 3.2) µg/m<sup>3</sup> for winter campaign. Measurements of individual exposure are higher than indoor concentrations. During summer, two dwellings presented high benzene concentrations (>30 µg/m<sup>3</sup>) but sources cannot be clearly identified.

## 26 RECENSEMENT DES SOURCES D'EXPOSITION DOMESTIQUE AU FORMALDEHYDE A PARTIR DES DONNEES DE LA BASE NATIONALE DES PRODUITS ET COMPOSITIONS (BNPC)

Puskarczyk E, Kassem M, Kassem H, Manel J  
*Centre Antipoison, Hôpital central - CHU de Nancy, 54000 Nancy*

Le formaldéhyde ou méthanal (HCHO) [CAS : 50-00-0] est un des polluants majeurs de l'atmosphère des habitations. Fin 2004, il est classé comme "cancérogène certain" (classe I) par le Centre International de Recherche contre le Cancer. Dans l'air intérieur, les sources de contamination par le formaldéhyde sont multiples et presque toutes anthropiques. Ainsi, les émissions par les résines urée-formol des panneaux de particules de bois agglomérées et des mousses isolantes sont réglementées dans de nombreux pays car considérées comme une des sources principales de contamination de l'air intérieur. En France, la réglementation ne concerne que l'isolation par injection de mousse urée-formol (Arrêté N° 88-883 du 6 mai 1988), complétée par une circulaire de 1993 fixant la concentration maximale de formaldéhyde dans les habitations à  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , soit moins de 0,17 ppm. De nombreux produits d'entretien, cosmétiques ou professionnels, contiennent du méthanal. Ces différentes sources contribuent à l'exposition de la population par effet cumulatif. La Base Nationale Produits et Compositions (BNPC) a pour fonction d'apporter aux centres antipoison la connaissance des xénobiotiques – notamment des préparations – susceptibles d'être à l'origine d'expositions humaines. En mai 2005, une recherche en BNPC portant sur près de 70 000 préparations (80 000 compositions) a objectivé plus de 4 000 préparations contenant du formaldéhyde sur les 3 dernières décennies. L'analyse de ces données a permis de classer ces produits selon le rôle du formaldéhyde dans chaque composition : agent conservateur pour les faibles quantités et principe actif à plus forte concentration, pour les désinfectants par exemple. Une des difficultés majeures réside en l'existence de substances dites "libératrices de formaldéhyde" : ces agents, conservateurs dans la plupart des cas, ont des dénominations commerciales ou chimiques ne permettant pas de les identifier a priori comme source évidente de formaldéhyde et constituent un biais important de recrutement. Néanmoins, 21 substances, retrouvées sous plus de 50 désignations commerciales, ont été exploitées dans cette évaluation. La BNPC constitue un outil efficace de recensement des sources domestiques de formaldéhyde. L'évolution prochaine de cette base de données, étendue à la déclinaison de chaque composition en substances, identifiées par leur numéro CAS, permettra de réaliser simplement l'inventaire des préparations contenant une ou plusieurs substances et d'étudier au cours du temps l'évolution des sources d'exposition potentielle du grand public.

**27 FAUT-IL AVOIR PEUR DU FORMALDEHYDE PRESENT DANS LES PRODUITS :  
ETUDE DES CAS D'INTOXICATIONS AIGUËS REPERTORIES AU CENTRE  
ANTIPOISON DE LILLE**

Cézard C<sup>1</sup>, Mathieu-Nolf M<sup>1</sup>, Peucelle D<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Antipoison de Lille, 5 Avenue Oscar Lambret 59037 Lille Cedex

**Objectif** : Le formaldéhyde rentre dans la composition de nombreux produits utilisés dans la vie quotidienne qui constituent pour l'homme des sources d'exposition potentielles ou de pollution de l'air intérieur. Les enfants sont souvent considérés comme un groupe de populations particulièrement exposées aux produits domestiques. **Méthode** : Afin d'identifier chez l'enfant quelles sont les sources d'exposition domestiques autres que celles provenant des résines formol-urée des matériaux de construction ou de mobilier (bois agglomérés, isolants), nous avons extrait de la base « CIGUE » tous les cas d'exposition humaine à une préparation contenant du formaldéhyde (quelle que soit la quantité ou la fonction de ce composant dans le produit fini) pendant la période 1995-2004 et étudié plus particulièrement l'exposition des enfants de moins de 15 ans. **Résultats** : Parmi les 1074 expositions humaines avec un produit contenant du formaldéhyde, 642 concernaient des enfants. Les circonstances d'exposition sont essentiellement accidentelles. Chez l'enfant, les préparations concernées sont présentées dans les tableaux suivants :

**Tableau 1 : préparations à usage domestique**

Catégorie	Type de produits	Nombre d'enfants	Concentrations
Produits ménagers	Nettoyants usage général	136	< 1 %
	Nettoyants salle de bain	12	< 1 %
	Allume-feu	41	10 % < x ≤ 30 %
	Nettoyants lustrants pour meubles	37	< 1 %
	Nettoyants moquettes	2	< 1 %
	Liquides vaisselle main	10	< 1 %
	Produits lave linge	5	< 1 %
	Assouplissants	39	< 1 %
	Crèmes à récurer	96	< 1 %
	Désodorisants	18	< 1 %
	Produits pour repassage	36	< 1 %
	Produits lave vitres	3	< 1 %
	Détachants textiles	1	< 1 %
	Blocs WC	1	Inconnue
	Produits aquarium	1	< 1 %
	Décolorant tissus	1	50 % < x < 100 %
	Produits aquarium	1	1 % < x < 10 %
Cirage cuirs	1	< 1 %	
Répulsif contre chiens	1	< 1 %	

**Tableau 1 suite : préparations à usage domestique**

Catégorie	Type de produits	Nombre d'enfants	Concentrations
Produits de bricolage	Décolle papiers peints	25	< 1 %
	Teintures bois	1	< 1 %
Cosmétiques	Durcisseurs ongles	9	< 1 %
	Durcisseurs ongles	3	1 % < x < 10 %
	Vernis à ongles	7	10 % < x ≤ 30 %
	Shampoings	23	< 1 %
	Déodorants	1	< 1 %
	Savons liquides	8	1 % < x < 10 %
	Savons liquides	1	< 1 %
Médicaments	Vaccins	8	< 1 %
	Antiseptique cutané	9	1 % < x < 10 %
	Antidiabétiques oraux	15	< 1 %
	Désinfectants stomatologiques	17	1 % < x < 10 %
	Antiperspirants	10	1 % < x < 10 %

## 28 IMPLICATION D'UN FACTEUR HYDRIQUE DANS LE SATURNISME INFANTILE EN HAUTE- SAONE.

Rigaux-Barry F, Manel J.

Centre Antipoison, Hôpital Central - CHU de Nancy, 54000 Nancy

**Objectif** du travail : deux cas d'intoxication saturnine de l'adulte avec encéphalopathie, diagnostiqués dans une famille vivant en Haute-Saône, ont fait découvrir une étiologie hydrique quelque peu délaissée du saturnisme. La DDASS 70 et la PMI ont mis en place, avec le concours initial de l'InVS, une campagne de dépistage du saturnisme infantile qui s'est déroulée à l'occasion du bilan médical des 3ans réalisé par la PMI en 1<sup>ère</sup> année maternelle. Le ciblage des communes s'est faite sur la base de l'importance du risque hydrique (40 % des branchements en plomb et/ou adduction d'une eau agressive à dureté moyenne inférieure à 10° français). **Matériel et méthode** : l'étude est de type prospectif, axée sur un questionnaire surensemble du questionnaire du Système National de Surveillance du Saturnisme Infantile (SNSSI) complété d'items ciblés sur l'eau et sa consommation. Les données recueillies avec l'accord de la CNIL ont été saisies et incluses dans le SNSSI par le Centre antipoison du CHU de Nancy qui en a assuré l'exploitation en collaboration avec la CIRE Centre Est. L'étude statistique utilise un test du Khi<sup>2</sup> et les tests de Kruskal-Wallis et de Mann-Whitney. **Résultats** : l'étude s'est déroulée de 09/2002 à 12/2003 incluant 154 communes et engendrant 1 145 fiches d'enquête complétées (1 143 validées). L'âge moyen des enfants est de 3,3 ans (s = 0,3), [2,8...3,8], le sexe ratio H/F de 1,1. Après validation, les 516 dossiers à plombémie dosée ne différaient pas statistiquement des 627 dossiers à plombémie non dosées en ce qui concerne certains facteurs de risque. La présence d'autres facteurs de risque (habitat ancien, peintures) a vraisemblablement incité au dosage de la plombémie. L'enquête environnementale, réalisée pour les plombémies ≥ 65 µg/L (n = 13), montre que l'étiologie hydrique est présente dans plus de la moitié des cas. La plombémie moyenne induite par l'eau seule est significativement supérieure à celle induite par les peintures seules (p = 0,02).

Facteur de risque	Eau seule	Peintures anciennes seules	Eau + peintures anciennes	Source anecdotique	Pas de sources identifiées
Nombre de sujets % (n)	38 % (n = 5)	23 % (n = 3)	15 % (n = 2)	8 % (n = 1)	15 % (n = 2)
Plombémie	126 µg/L s = 75 [81, 270]	68 µg/L s = 3 [65, 70]	110 µg/L s = 83 [66, 183]	81 µg/L - -	99 µg/L s = 57 [66, 147]

**Conclusion** : l'enquête de dépistage réalisée dans le département de Haute-Saône permet de rappeler l'importance du facteur hydrique dans l'exposition de l'enfant au plomb. Cette notion est bien souvent oubliée dans les campagnes de communication où le risque lié aux peintures anciennes est généralement mis en exergue.

## 29 EFFET TOXIQUE DU PLOMB ET SON IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT – ETUDE EXPERIMENTALE CHEZ LE RAT « WISTAR »

Djebli NE\*, Slimani M\*\*, Aoues A\*\*.

*\*Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Mostaganem(27000) Algérie.*

*\*\* Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université d'Es-Senia Oran (31000) Algérie.*

L'administration de l'acétate de plomb a la dose de 750ppm par voie orale a de jeunes rats pendant une durée de 30 jours, a montre une diminution dans l'activité locomotrice et dans le comportement d'exploration des rats compares aux témoins pendant les 20 minutes de l'expérimentation. Cette hypoactivité locomotrice induite par le plomb s'accompagne d'une diminution dans le comportement stéréotypie (reniflements, léchages ou morsure et toilettage). Ce qui suggère une implication du plomb sur les systèmes de transmission catecholaminergique et dopaminergique en particulier. L'étude de l'effet de l'acétate de plomb sur le processus de la capture de la dopamine tritie réalisées sur des préparations synaptosomales préparées a partir du striatum de cerveau de rat, a montre une nette inhibition de la capture de 3h-da avec une  $ci_{50}$  de l'ordre  $3,5.10^{-5}m$ , de même, nous avons observe que l'administration d'acétate de plomb a des concentrations variables a des rats pendant 90 jours induit a une nette inhibition de la capture de 3h-da. Ces expériences montrent que l'acétate de plomb interfère avec le système de la capture de la dopamine au niveau neuronale. Cette inhibition de la capture de la dopamine suggère une implication sur la vitesse de renouvellement et un blocage de récepteurs impliqués dans le processus de la capture de la dopamine. Afin l'approfondir cette interaction, nous avons montré par une autre série d'expériences que l'intoxication au plomb provoque une baisse très significative dans le gain du poids corporel et dans la prise alimentaire comparés aux rats témoin. Mots clé : acétate de plomb. Activité locomotrice, anorexigène, comportement stereotypie, dopamine, prise alimentaire, rats.

### 30 RISQUES ENVIRONNEMENTAUX PENDANT LA GROSSESSE : EXPOSITION POTENTIELLE ET ATTENTE DES FEMMES ENCEINTES

*Mathieu-Nolf M, Subtil D, Durak-Carpeza C, Couvreur-Dif D, Batkin I, Dehondt V, Birgand G.*

Les femmes enceintes sont considérées comme une population vulnérable aux risques environnementaux. Si l'évaluation de la consommation des médicaments, d'alcool, de tabac ou de drogue est habituelle au cours de l'examen prénatal initial, il est très rare que l'exposition à des agents chimiques dangereux potentiellement présents dans l'habitat ou au travail soit explorée. L'objectif de cette étude est de déterminer dans quelle mesure les femmes enceintes sont potentiellement exposées aux risques environnementaux. Méthode : du 15 avril au 31 juillet 2004, toutes les femmes enceintes venant pour leur première consultation prénatale dans notre hôpital furent invitées à remplir un questionnaire sur leur habitat et leur environnement professionnel. L'enquête comprenait : les caractéristiques démographiques, le type d'habitat, les sources d'exposition toxique potentiellement présentes dans leur habitat (monoxyde de carbone..), leur environnement professionnel ou lors de leurs activités de loisirs. En outre, elles furent questionnées sur leurs préoccupations personnelles et leur attente d'information concernant les risques environnementaux pendant la grossesse. Résultats : 427 femmes enceintes parmi les 428 consultantes remplirent le questionnaire. 97 % complétèrent tous les items. La majorité vivent en appartement (57 %) ou dans une maison (42 %). La construction date d'avant 1948 dans 38 % des cas. La majorité (70 %) est locataire de leur habitation. Le monoxyde de carbone (CO) est la principale source potentiellement présente. En effet, seules 68 femmes ( 16 %) n'ont aucune source potentielle de production de monoxyde de carbone et ne sont pas fumeuses actives. 286 femmes (67 %) sont potentiellement exposées à au moins une source de combustion, et 99 (23 %) à plus de deux sources. Parmi les 742 sources potentielles de CO, les appareils de chauffage représentent 33 %, les appareils de cuisson 39 %, et les chauffe-eau 27 %. L'autre source fréquente d'exposition au monoxyde de carbone dans l'habitat est le tabagisme. 73 femmes (17 %) sont fumeuses actives pendant leur grossesse et 14 femmes (3 %) fument plus de 10 cigarettes par jour. En ce qui concerne les autres sources d'exposition potentielle à des agents toxiques : 70 femmes (28 %) parmi les 256 femmes exerçant une profession utilisent des agents chimiques. Les plus fréquemment retrouvés sont : les détergents/désinfectants (57 %), les médicaments (18 %), les solvants (7 %). 62 femmes parmi les 427 utilisent des produits de bricolage pendant leur grossesse et les produits chimiques les plus fréquemment retrouvés sont les solvants et peintures (78 %), les colles (12 %), les décapants (3 %), les pesticides (3 %). Enfin 89 femmes (21 %) souhaitent avoir plus d'information concernant les risques environnementaux et 21 femmes (5 %) ont posé des questions écrites sur les risques de pollution de l'air intérieur et extérieur et sur le saturnisme. Conclusion : environ deux tiers des femmes enceintes sont potentiellement exposées à des agents chimiques toxiques et 20 % d'entre elles souhaitent obtenir de l'information sur ces risques. L'évaluation des expositions environnementales devrait faire partie du premier examen prénatal. Il est donc nécessaire de mettre au point des protocoles d'évaluation et d'information spécifiques.

### 31 INTOXICATIONS AU MONOXYDE DE CARBONE EN ALSACE – ETUDE RETROSPECTIVE SUR 5 ANS

Krencker E<sup>1</sup>, Ihadadene N<sup>1</sup>, Tournoud C<sup>1</sup>, Bilbault P<sup>2</sup>, Flesch F<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centre Antipoison – Toxicovigilance - CHU Strasbourg .

<sup>2</sup>Service d'Urgence et Réanimation Médicale - Médecine Hyperbare - CHU Strasbourg

Introduction : dans le cadre du dispositif mis en place par les pouvoirs publics, le Centre Antipoison (CAP) a pour mission de colliger les cas d'intoxications au CO et de répercuter l'information en temps réel vers les services d'hygiène des DDASS ou des mairies afin que soit réalisée l'enquête technique. Le signalement se fait par simple appel téléphonique au CAP à partir des services d'urgences, de réanimation, du caisson hyperbare, du SAMU, des pompiers. Nous avons souhaité réaliser un bilan sur 5 années de fonctionnement de ce dispositif. Méthode : une étude rétrospective des cas d'intoxications oxycarbonées accidentelles et volontaires survenues entre le 1<sup>er</sup> janvier 2000 et le 31 décembre 2004 a été réalisée. Les victimes d'incendie n'ont pas été prises en compte dans cette étude. Résultats : 320 victimes ont été recensées et concernaient 144 foyers d'intoxication, soit une moyenne de 2,22 victimes par foyer. Ces intoxications étaient accidentelles dans 94% des cas (domestiques 77%, professionnelles 17%) et volontaires dans 6%. La symptomatologie était nulle dans 5% des cas, modérée associant céphalées, nausées, vertiges et vomissements dans 50% des cas. 27% des patients ont présenté une perte de connaissance, 2% un coma, 1% des convulsions. 5 victimes ont été retrouvées décédées. Le taux de carboxyhémoglobine était de 0-10% pour 73 victimes, 10-20% pour 95 patients, 20-30% pour 48 patients, 30-40% pour 29 patients, 40-50% pour 8 patients, >50% pour 2 patients. Pour 65 patients le taux d'HbCO n'était pas connu. Le traitement a consisté en une oxygénothérapie normobare dans 58% des cas et hyperbare dans 40% des cas. L'évolution a été favorable pour tous les patients pris en charge en milieu hospitalier. Les décès étaient en rapport avec une intoxication volontaire par gaz d'échappement, un dysfonctionnement d'un poêle à bois (couple de personnes âgées), l'utilisation d'un groupe électrogène et un reflux de gaz brûlés par cheminée bouchée sur un toit après travaux. Dans 83 cas l'intoxication a été provoquée par un appareil de combustion à gaz. Conclusion : une bonne collaboration entre le CAP, les services d'urgence, le service de médecine hyperbare, les services d'hygiène des DDASS et des mairies permet la réalisation d'un recueil, a priori le plus exhaustif et informatif possible des intoxications oxycarbonées.

## 32 KEROSENE PORTABLE HEATERS AND CO CHRONIC POISONINGS

Chambon C<sup>1</sup>, Schadkowski C<sup>1</sup>.

*1 : Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique, Comité Régional Nord-Pas de Calais, 13 rue Faidherbe, 59000 LILLE, Tél : 03.20.31.71.57, Fax : 03.20.51.31.16, postmaster@appanpc-asso.org*

Carbon monoxide is a colorless, odorless, non irritating gas produced by incomplete combustion. Every year, CO is responsible in France of about 6 000 acute poisonings, including 300 deaths, and an unknown number of chronic poisoning cases. Most of these poisonings occur in Nord-Pas de Calais Region (North of France), which population represent only 6.7 % of the french population. Fight against CO poisoning is also prioritar task of Regional Health Authorities. Increases in home heating costs have helped develop a market for portable kerosene heaters. They are bought, for most of cases, because they look cheaper, but these equipments have a major inconvenient for health of people using them: they reject combustion gases inside the dwellings. Aim of this study is to investigate chronic CO exposure due to portable kerosene heaters regular use. Twenty-three voluntary homes in agglomeration of Lille (France) were equipped, during two weekly periods ("summer" and "winter"), of CO analyzers. Volunteers completed time-activity diaries. Data were collected concerning potential CO sources in the housing, and also impact of the CO measurement results on practice of heating and ventilation. The 23 studied homes (majority of detached housing) are occupied by 62 people and equipped by 32 kerosene heaters (ages and models very diverse). These equipments are mainly used as principal heating system (> 6 h/day) whereas they are designed to be used as extra heater. In winter, the average of the weekly CO concentrations on the 23 residences is 2.07 ppm. The 8 hours recommendation of WHO (10 ppm) was exceeded in 4 locations. Following the campaigns, all the volunteers claimed to be more aware to CO exposure problematic and 53 % want to change their practices of ventilation. However, 93 % will continue to use their kerosene heater. In spite of an obvious awakening of the risks related to CO, the radical change of heating system is rare, mainly for economic reasons.

### 33 INTOXICATIONS OXYCARBONEES LIEES A L'UTILISATION DES POELES A PETROLE LAMPANT DANS LA REGION NORD-PAS DE CALAIS DE 1995-2004

Mathieu-Nolf M, Deheul S, Hawach A, Durak C, Linke JC, Rwamucyo E, Peucelle D, Deconynck A.

Dès 1990 est apparu sur le marché de nouveaux appareils de chauffage, les feux à pétrole lampant, qui furent de plus en plus utilisés comme moyen de chauffage continu ou discontinu dans les habitations. Afin d'évaluer les risques, nous avons réalisé une étude prospective des cas d'intoxication liés à l'utilisation de ces appareils. Méthode : de 1995 à 2004, tous les cas d'intoxications avérés par le CO identifiés dans le réseau de toxicovigilance font l'objet d'une enquête par téléphone et/ou par questionnaire auprès du patient ou de sa famille et de son médecin traitant. Les critères étudiés incluaient les caractéristiques démographiques, les circonstances, le lieu de l'intoxication, les données cliniques de la prise en charge et l'évolution, les caractéristiques de l'appareil, et les modalités d'achat et d'utilisation. Résultats : 472 personnes ont été intoxiquées (390 dans le département du Nord et 82 dans le Pas de Calais) dans 193 foyers (154 dans le Nord et 39 dans le Pas de Calais), avec une moyenne de 30 intoxiqués par an, essentiellement de septembre à mai. L'heure de la découverte montre deux pics de 6 h à 10 h et de 18 h à 20 h. Le sexe ratio H/F (0,76) montre une prédominance féminine. L'âge moyen est de 24 ans (+/- 18 ans), minimum 15 jours, maximum 89 ans. Le taux d'incidence régional total sur la période de 10 ans est de 10,53 cas pour 100 000 habitants (13,5 dans le Nord et 5,27 dans le Pas de Calais). Les enfants sont plus touchés que les adultes et les personnes âgées. La classe l'âge la plus touchée est celle des enfants de moins d'un an avec un taux d'incidence de 187,13 pour 100 000 habitants. Les circonstances d'exposition au CO liées à l'utilisation d'un poêle à pétrole sont domestiques dans 98 % des cas, liées à un incendie dans 1 % et professionnelles dans 1 %. 442 intoxiqués (94 %) ont été hospitalisés. 81 % des patients ont présenté des signes de faible gravité et ont été traités par oxygénothérapie normobare et 19 % ont présenté une intoxication grave et ont été traités par oxygénothérapie hyperbare. Deux patients sont décédés, trois personnes présentaient des séquelles et tous les autres ont guéri. Les conditions d'utilisation des poêles à pétrole ont pu être obtenus par questionnaire auprès des familles dans 105 foyers (55 % des cas). L'appareil n'a pas été installé par un professionnel dans 92 % des cas, il n'y a aucun entretien dans 90 % des cas. Dans 33 % des cas, le feu à pétrole est utilisé comme chauffage principal. Dans les cas où le feu à pétrole est utilisé comme chauffage d'appoint (33 %), le chauffage principal utilisait le gaz (49 %), l'électricité (49 %) et le fioul (2 %). Dans 59 % des cas, les personnes ont déclaré que leur appareil n'avait pas de système de sécurité, que dans 36 % des cas ils avaient reçu la visite d'un inspecteur de santé-environnement de la DDASS ou de la ville et que dans 73 % ils avaient fait réparer leur appareil. Conclusion : l'utilisation d'un feu à pétrole lampant dans l'habitat est une nouvelle source d'intoxication aiguë au CO qui représente 4 % des intoxications dans le Nord-Pas de Calais. Elle touche plus particulièrement les jeunes enfants et les femmes au foyer. Elle a été à l'origine d'intoxications graves et de deux décès. L'enquête montre que dans 33 % des cas, ce mode de chauffage est l'unique utilisé dans ces foyers, et qu'il est utilisé en appoint avec une autre source de combustion ou dans un logement équipé d'un chauffage électrique. Ces éléments doivent être pris en compte pour développer des actions de communications ciblées pour éviter ces intoxications.

## 34 CANNABIS, TABAC, POLLUTION DE L'AIR INTERIEUR; QUELS RISQUES POUR LA SANTE ??

Grossenbacher F(1), Lemmel P(2), Colas S (3), Hoizey G(4), Lamiable D(4), Buffet M(2)  
 (1) Centre de Toxicovigilance, (2) Service SAMU, (3) SAU adultes Dr Bazin, (4) laboratoire de toxicologie  
 CHU Reims, 45 rue Cognacq-jay, 51092 REIMS cedex.

**Méthodes** : Etude de la toxicité du THC et des principaux toxiques produits par la combustion du cannabis et du tabac. **Buts** : évaluer le risque des toxiques produits par la combustion du tabac et du cannabis dans une habitation. **Résultats** : Un joint correspond à 5 cigarettes fumées simultanément !! **Discussion** : Les fumées sont semblables pour les toxiques produits, sauf pour les principes actifs respectifs (THC, nicotine) mais avec une Inhalation profonde +++ et retenue de la fumée entraînant une augmentation de la carboxyhémoglobine jusque 20 % versus 15 % pour une cigarette, une Température de combustion plus élevée 700°C-800 °C. Les teneurs maximales autorisées par cigarette sont de 10 mg pour le goudron, 1 mg pour la nicotine, 10 mg pour le monoxyde de carbone. **Goudrons** : 40 à 56 mg (cigarette standard : 10 à 12 mg) avec dépose au niveau bronchique 80% versus 64% Formation de benzopyrène, formaldéhyde, cyanure et autres polluants produits par les produits de coupage de la résine de cannabis (cire, henné...); sans oublier les pesticides, des métaux lourds

pour une cigarette	Quantité courant principal	Ratio secondaire/principal
Monoxyde de carbone	8-61 mg	10
Benzène	400-500 µg	9
Formaldéhyde	1500 µg	50
3 vinylpyridine	300-450 µg	29
HCN	14-110 ng	0,2
Hydrazine	90 ng	3
Nox	500-2000 µg	4
particules		

**Cancérogénicité du THC** : risque cancer thyroïde chez animal dose de 125mg/kg de THC pendant 106 semaines et modification des cellules immunitaires, diminution du V.E.G.F chez l'animal. **La consommation fumée du cannabis** a entraîné chez des fumeurs de cannabis de moins de 40 ans, 13 cas cancers de tête et cou, 10 cas de cancers des voies respiratoires et 2 cas cancers de la langue. Il n'y a pas encore de cancer pulmonaire décrit. Un enfant de 9 mois a présenté une somnolence et des militaires américains ont vu leurs tests de dépistage THC positifs. **Les risques connus pour l'environnement des fumeurs** de tabac ont été quantifiés : Le taux de 2.5 % de carboxyhémoglobine est le taux maximal ne pouvant être dépassé par les personnes fréquentant les lieux publics soit une exposition à des taux de monoxyde de carbone de 87 ppm pendant 15 mn, 52 ppm pendant 30 mn, 26 ppm pendant 2 heures, 10 ppm pendant 8 heures. 50 ppm est retenue comme VME (valeur indicative).

	(tabac) Augmentation du risque
Mort subite nourrisson	200%
Otites récidivantes	21-38-48 %
Crises asthme	14-38-48 %
Bronchites	72 %
Irritations oculaires	++
Irritations VAES	++
Accident cérébral	200 %
Accident coronarien	25 %
Cancer poumon	26 %

**Conclusion** : Sachant que 3000 décès par an sont dus au tabagisme passif, il apparaît important de quantifier par des mesures environnementales l'exposition au cannabis dont l'utilisation est exponentielle chez les sujets jeunes; sachant que ce produit est soumis à la loi de 1970 sur les stupéfiants. **Références** Rapport de l'OQAI 2002. EPA-US, delta 9thc, sept 4, 1997(vol 62), number 171J.anal.toxicol.2004 oct;28(7):546-52 [www.cchst.ca](http://www.cchst.ca) (consulté sept 2005)

### 35 PITFALLS IN THE MANAGEMENT OF METHANOL AND ETHYLENE GLYCOL POISONING USING CURRENT UK GUIDELINES

Greene SL<sup>1\*</sup>, Dargan PI<sup>1</sup>, Shiew CM<sup>1</sup> and Jones AL<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>*Guys Poisons Unit, London, United Kingdom.*

**Background or Objective:** Current guidelines in the United Kingdom (UK) recommend ethanol as the first line antidote in the treatment of ethylene glycol (EG) and methanol poisoning. Variations in individual dosing requirements, unpredictable kinetics and the need to maintain a serum ethanol concentration of 100-150mg/dL to achieve an effective antidotal effect mean that serum ethanol concentrations must initially be determined every 1- 2 hours during intravenous administration. Serum ethanol assays must yield results rapidly enough to allow ethanol dosing adjustments to be made in “real-time”. **Methods or Case Report:** We reviewed cases of EG or methanol poisoning requiring antidotal treatment, referred to a Clinical Toxicologist at one poisons center between May 2004 and April 2005, to determine the ability of each referring hospital to effectively use ethanol as an antidote. Errors associated with administration and monitoring of intravenous ethanol infusions were examined. **Results or Case Discussion:** There were 15 (13 EG, 2 methanol) cases requiring antidotal treatment. Serum ethanol determination was unavailable at any time in one hospital and only within office hours (9am-5pm) in 7 hospitals. Only 7 (47%) of referring hospitals offered a 24 hour service to determine serum ethanol concentrations. Of the 7 cases treated with IV ethanol, serum ethanol concentrations were not determined within 2 hours in 4 cases. One patient was mistakenly administered an infusion of isopropyl alcohol rather than ethanol and recovered after developing coma and hypotension requiring ICU admission. Effective monitoring of serum ethanol concentrations was achieved in only 3 (20%) of 15 patients requiring antidotal treatment for EG or methanol poisoning. **Conclusion:** Effective treatment of EG and methanol poisoning in the UK using ethanol is not possible in many hospitals because of the inability to effectively monitor serum ethanol concentrations in a timely manner. A number of uncontrolled studies have demonstrated that fomepizole is an effective and safe alternative antidote to ethanol in toxic alcohol poisoning. The fact that fomepizole is more expensive than ethanol should be weighed against the potential increase in morbidity associated with ineffective ethanol therapy due to the inability to effectively monitor serum ethanol concentrations.

### 36      **TIMELY DIAGNOSIS OF ETHYLENE GLYCOL POISONING: DO WE HAVE ENOUGH LABORATORY INFORMATION?**

Greene SL<sup>1\*</sup>, Dargan PI<sup>1</sup>, Shiew CM<sup>1</sup> and Jones AL<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>*Guys Poisons Unit, London, United Kingdom.*

**Background or Objective:** Antidotal treatment for ethylene glycol (EG) poisoning is most effective if commenced early after EG ingestion. Current EAPCCT (European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists) recommendations for positive diagnosis and treatment with an antidote are: plasma EG concentration >20mg/dL, *or* recent history of toxic EG ingestion *and* osmolal gap >10mosm/L, *or* clinical suspicion of EG ingestion *and* at least two of arterial pH <7.3, serum bicarbonate <20mmol/L, osmolal gap >10mosm/L, urinary oxalate crystals. **Methods or Case Report:** We reviewed cases of suspected EG ingestion to determine the availability of laboratory parameters that are currently recommended to make a diagnosis of significant EG toxicity requiring antidotal treatment, within 6 hours of the initial toxicology consult. **Results or Case Discussion:** Between May 2004 and April 2005, the Clinical Toxicology team at one poisons center was consulted on 18 cases of possible EG ingestion. There was a positive history of EG ingestion in 9 cases, suspected in 7, no history available in 2. Within 6 hours of the initial toxicology consult arterial pH was available in 100% cases, osmolal gap was measured in 10 (56%) cases, but plasma ethanol concentration was unavailable in 5 cases making accurate interpretation of the osmolal gap impossible. Microscopy for urinary oxalate crystals and EG concentration results were not available in any case within 6 hours. Using information available within 6 hours of the toxicology consult and applying current recommendations, 9 (50%) cases did not meet the criteria for antidotal treatment. One of these (suspected ingestion, unknown osmolal gap, normal acid-base status) was subsequently found to have a significant EG concentration (>100mg/dL). Of the 9 cases where antidotal treatment was indicated, 6 had significant plasma EG concentrations (>20mg/dL), 2 had high ethanol concentrations (>300mg/dL), but no EG detected and 1 did not have an EG determination. **Conclusion:** In the UK all laboratory information needed to accurately diagnose significant EG toxicity, and apply current recommendations for antidotal treatment is unlikely to be available during the first 6 hours of patient presentation when antidotal treatment is most effective. Delays in measuring osmolality, plasma ethanol and ethylene glycol concentrations may significantly delay diagnosis and initiation of antidotal treatment in suspected EG poisoning.

**37 ETHANOL ASSAY AVAILABILITY IN THE UK: CAN WE EFFECTIVELY USE ETHANOL TO TREAT ETHYLENE GLYCOL / METHANOL POISONING?**

Shiew CM<sup>1\*</sup>, Dargan PI<sup>1</sup>, Greene SL<sup>1</sup> and Jones AL<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Guys Poisons Unit, London, United Kingdom.

**Background or Objective:** Intravenous ethanol is the recommended antidote for ethylene glycol and methanol poisoning in the United Kingdom (UK). Variable ethanol pharmacokinetics mean frequent serum ethanol measurements are crucial for effective treatment. The UK Association for Clinical Biochemistry (ACB) guidelines recommend a turnaround time for serum ethanol measurement of 2 hours or less. Serum ethanol measurement is also important in determination of the osmolal gap. We aimed to assess availability of acute (available within 1-2 hours of request) serum ethanol assays in UK laboratories. **Methods or Case Report:** A postal questionnaire survey was sent to 193 acute biochemistry laboratories in the UK (February 2005) asking if acute serum ethanol assays were available 24 hours per day. Acute assay was defined as an assay done by a resident technician without factors causing possible delay (the need for off-site personnel, case discussion with a biochemist, or transport of the sample elsewhere for analysis). If acute assays were not available 24 hours per day, laboratories were asked to specify alternative arrangements. We also asked what units were used to report ethanol concentrations. Non-responders were sent another survey form at 4 and 12 weeks. **Results or Case Discussion:** Information was returned by 163 laboratories. Ethanol assays are available acutely 24 hours per day in 62% of laboratories. Of the 62 laboratories (38% of respondents) where ethanol assays are not acutely available: 27 require discussion with an on-call biochemist, 4 require a biochemist to travel to the laboratory, 23 send the sample to another laboratory, 8 have no alternative arrangements. The last 3 categories (21% of respondents) are unlikely to be able to determine a serum ethanol concentration within 2 hours. There was considerable variance in the units used for reporting: mg/dl (67%), mg/L (16%), mmol/L (9%), g/L (5%), mg% (0.1%). **Conclusion:** A significant number of UK laboratories are unable to provide serum ethanol concentrations within 2 hours which may lead to delays in diagnosis and effective treatment of methanol or ethylene glycol poisoning. The variable units used to report serum ethanol concentrations are a potential source of error.

## 38 INTOXICATIONS PAR MECOPROP, 2,4-D ET GLYPHOSATE : APPORTS DE LA SPECTROSCOPIE RMN

Imbenotte M<sup>1</sup>, Cartigny B<sup>2</sup>, Mathieu D<sup>3</sup>, Azaroual N<sup>4</sup>, Goullé JP<sup>5</sup>, Vermeersch G<sup>4</sup>, Lhermitte M<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup> Laboratoire de Toxicologie, Faculté de Pharmacie, Lille 2 ; <sup>2</sup> Service de Toxicologie et Génopathies, Hôpital Calmette, Lille ; <sup>3</sup> Urgences Respiratoires et Réanimation Médicale, Lille ; <sup>4</sup> Laboratoire de Physique, UMR CNRS 8009, Laboratoire d'Application RMN, Lille 2 ; <sup>5</sup> Laboratoire de Pharmacocinétique et Toxicologie, CH, Le Havre.

**Objectif** : la spectroscopie RMN est une méthode permettant l'identification des xénobiotiques dans les milieux biologiques et sans prétraitement. L'objectif de ce travail est de tester son applicabilité à plusieurs cas d'intoxication aiguë au domicile, par des pesticides, d'obtenir des données sur la formulation ingérée et sur des perturbations métaboliques. Deux cas d'intoxication avec le mécoprop et le 2,4-D sont rapportés, ainsi que quatre cas avec le glyphosate. Les signes cliniques principaux sont une insuffisance rénale fonctionnelle avec acidose métabolique. Pour les deux premiers, de l'urine et du liquide de lavage gastrique sont recueillis. Pour les quatre autres, du sérum en plus. **Matériel et méthodes** : tous les échantillons ont été analysés sur un spectromètre Bruker DPX 300 MHz, par RMN <sup>1</sup>H, l'acide 3-triméthylsilyl 2,2,3,3-tétradeutéropropionique servant de référence. Pour les quatre intoxications au glyphosate, l'acide méthylène diphosphonique a servi de référence pour la RMN <sup>31</sup>P. **Résultats** : pour les deux premiers cas, la formulation suspectée a été analysée. Les spectres RMN <sup>1</sup>H des urines révèlent la présence de mécoprop (doublet à 1,49 ppm) et de 2,4-D (doublet à 6,72 ppm). Ces pics sont retrouvés dans le liquide de lavage gastrique. Tous les spectres montrent aussi un singulet intense à 2,54 ppm, la diméthylamine de la formulation. Dans ces deux cas, de fortes concentrations en créatine urinaire (15,5 et 10,2 mmol/L) peuvent être rapprochés de la rhabdomyolyse observée. Le glyphosate présente en RMN <sup>1</sup>H, un doublet à 3,12 ppm et un singulet à 3,72 ppm, retrouvés dans les spectres des échantillons biologiques avec d'autres résonances intenses et inhabituelles à 1,28 ppm et 3,45 ppm. Ces signaux sont dus à l'isopropylamine, contre-ion dans le Roundup® et formulation ingérée. L'intoxication a pu être confirmée par RMN <sup>31</sup>P, la résonance du phosphore étant détectée à 8,77 ppm. La quantification du glyphosate, réalisée par intégration de ses signaux, a révélé une concentration urinaire de 125 mmol/L dans le cas le plus sévère.

### 39 EVALUATION DE L'EXPOSITION AU MERCURE DES TRAVAILLEURS DE L'USINE D'EXTRACTION SITUÉE A L'EST ALGERIEN.

Megueddem M\*, Djafer R\*, Belmahi M\*\*, Azzouz M\*\*\*.

\*Laboratoire de Toxicologie. CHU Ibn-Rochd. Annaba.

\*\*Laboratoire de Toxicologie. CHU Ibn-Badiss. Constantine. \*\*\*Faculté de médecine, Alger.

En Algérie le complexe d'ISMAIL d'extraction de mercure, situé à l'Est Algérien, représente un pôle de pollution important tant pour le personnel y travaillant que pour la population et l'environnement. Les objectifs de notre travail, réalisé durant l'année 2000-2001, concernent :

- L'évaluation de l'exposition des travailleurs du complexe d'extraction de mercure d'ISMAIL par la mesure du taux sanguin.
- Comparaison de nos résultats avec ceux d'une enquête antérieure réalisée par le professeur BENALI en 1982 chez les travailleurs du même complexe.

Notre étude a démontrée une réduction- relative de l'exposition et qui est liée, non seulement à l'amélioration des conditions de travail, mais aussi à la pauvreté, en mercure, du minerai (moins de 40%) traité depuis quelques années. Mots clés : complexe d'extraction du mercure, exposition des travailleurs, taux sanguins des travailleurs, réduction de l'exposition.

#### 40 EVALUATION DU NIVEAU D'EXPOSITION AU BENZENE DANS LA COKERIE DU COMPLEXE SIDERURGIQUE DE ANNABA. ALGERIE.

Djafer R\*, Megueddem M\*, Touati F\*\*, Azzouz M\*\*\*.

\*Laboratoire de Toxicologie. CHU Idn-Rochd. Annaba.

\*\*Médecine de travail. Complexe sidérurgique. Annaba. \*\*\*Faculté de médecine. Alger.

Le risque du benzolisme peut constituer une menace réelle pour la santé du personnel d'un grand nombre d'entreprises. Parmi celles-ci, nous avons le complexe sidérurgique de Annaba qui est doté d'une cokerie où ce risque est réel car le benzène est formé lors de la cokéfaction du charbon. L'objectif de notre étude est d'évaluer le niveau d'exposition de l'unité cokerie du complexe sidérurgique par :

- 1- La métrologie d'ambiance en dosant le benzène atmosphérique dans les différents services de la cokerie.
- 2- La métrologie biologique d'exposition en évaluant le taux des phénols et de l'acide trans-muconique urinaires.
- 3- La métrologie biologique d'effets : formule et numération sanguine complète.

Nous avons choisi 60 ouvriers exposés et ont les a comparé avec un groupe, de 35 personnes non exposés, constitué d'agents de sécurité du complexe sidérurgique. **Mots clés :** benzène, complexe sidérurgique, métrologie d'ambiance, biométrologie.

## 41 L'EFFET DU CITRATE SUR LA CRISTALLISATION DES PHOSPHATES A DIFFERENTS PH

Belouatek A<sup>1</sup>, Kacem B<sup>1</sup>, Addou A<sup>1</sup>, Semmoud A<sup>2</sup>.

*1-Laboratoire des sciences et techniques de l'environnement et de valorisation (STEVA), faculté des sciences et sciences de l'ingénieur, université de Mostaganem, Mostaganem Algérie 27000.*

*2-laboatoire (LASIR), Université des Sciences et Technologies Lille 1, France*

**Objectif** : Le modèle expérimental concernant la cristallisation sans inhibiteurs ayant répandu d'une manière satisfaisante à nos attentes. Nous avons entrepris la cristallisation des phosphates à différents pH et à l'effet des ions citrates sur les différentes formes cristallines. **Méthodes** : La précipitation de la phase solide à partir de l'urine artificielle a fait l'objet de nos investigations à différentes valeurs de pH initial [pH= 6,5; 7; 8]. L'urine artificielle est préparée en mélangeant deux volumes égaux de deux solutions A et B respectivement définies par: 11,02g/l Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.10H<sub>2</sub>O, 1.46 g/l MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O, 4.64 g/l NH<sub>4</sub>Cl, 12.13 g/l KCl et de 0.24 g/l Ca<sup>2+</sup> pour la solution A et 2,65 g/l NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O, 18,82 g/l Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>.12H<sub>2</sub>O, 13,05 g/l NaCl, 1 g/l Na<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>.2H<sub>2</sub>O et de 0,05 g/l C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup> pour la solution B. Pour ajuster le pH, on procède à l'addition de HCl ou NaOH à la solution B. Les deux solutions sous agitation, sont mélangées à volumes égaux (250 ml) à 37°C. Nous avons étudiés l'influence des ions citrates à différentes concentrations (1, 2, 3,4, 5, 6mM) et à différents pH. L'évolution des cristaux est suivie par microscopie optique de type ZIESS à différents intervalles de temps allant de 5 à 240min. Les cristaux sont observés avec l'objectif grossissant 400 fois. Le précipité collecté, après séchage, est soumis aux analyses par les techniques infra-rouge et diffractions des rayons X. **Résultats** : A pH = 8, la struvite est la seule espèce cristalline qui se cristallise à ce pH associée à la carbapatite. Contrairement à pH =7, c'est la brushite qui prédomine accompagné avec la struvite et le phosphate amorphe de calcium carbonaté. A pH= 6,5, la brushite précipite avec le phosphate amorphe de calcium carbonaté. Le pouvoir d'inhibiteur était de 100% à partir d'une concentration des ions citrates de 2 mM à pH = 6,5. Par contre à pH = 7, l'ajout d'une concentration de 1mM des ions citrates provoquait la disparition totale de la struvite. L'inhibition totale de la brushite était à une concentration 4mM. Les ions citrates agissaient sur la croissance et l'agrégation des cristaux de struvite à différentes concentrations à pH = 8. **Conclusion** : La cristallisation phosphocalcique de l'urine artificielle à différents pH, nous a permis d'identifier les différentes phases de cristallisation tel que les phosphates carbonatées (carbapatite), l'hydrogénophosphates de calcium dihydraté (brushite), phosphate amoniacomagnésien hexahydraté (struvite) et le phosphate amorphe (PACC). L'inhibition de ces cristaux lithogènes qui sont souvent retrouvés chez les lithiasiques, par les ions citrates a donné un excellent résultat en fonction de la concentration et du pH. Mots clés : phosphate, brushite, effet du pH, inhibition, citrate. Email: [abelouatek@voila.fr](mailto:abelouatek@voila.fr)

## 42 CRYSTALLIZATION OF PHOSPHATES IN PRESENCE OF INHIBITORS AT DIFFERENT PH

Belouatek A<sup>1</sup>, Addou A<sup>1</sup>, Semmoud A<sup>2</sup>.

*1-Laboratoire des sciences et techniques de l'environnement et de valorisation (STEVA), faculté des sciences et sciences de l'ingénieur, université de Mostaganem, Mostaganem Algérie 27000.*

*2-laboatoire (LASIR), Université des Sciences et Technologies Lille 1, France*

**Purpose.** In this work, we performed an in vitro crystallization study enabling the specification of kinetic and thermodynamic conditions of formation and growth of crystalline calcic phosphates species by changing the pH [1, 2]. We used inhibitors, which are chemical substances which prevent, slow down or reduce crystallization phases. Citrate ion is one of the most abundant inhibitors used in urine owing to its ability to complex calcium, hindering the formation calcium oxalate crystals. Moreover, it may react with aluminium, ferric and phosphate ions resulting in complexes with inhibiting capability against calcium phosphates crystallization [5]. **Methods.** We chose the classical model for the study of phosphate crystallization because of its simplicity and satisfactory reproducibility. This model includes the study of crystallization without inhibitor and with it, in order to assess the inhibiting capacity of any chemical species used. Two solutions of two equal volumes of 250 ml of solutions A and B following composition were mixed: A: 11.02 g/l Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.10H<sub>2</sub>O, 1.46 g/l MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O, 4.64 g/l NH<sub>4</sub>Cl, 12.13 g/l KCl et 0.24 g/l Ca<sup>2+</sup> and B: 2.65 g/l NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O, 18.82 g/l Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>.12H<sub>2</sub>O, 13.05 g/l NaCl, 1 g/l Na<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>.2H<sub>2</sub>O et 0.05 g/l C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup>. The solution in C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup> is prepared from oxalic acid. The precipitation of the solid phase of phosphates from artificial urine at different initial pH values (pH = 6.5; 7 and 8) was the object of our investigation. The crystal size development was monitored by polarized microscopy at different time intervals. After crystallization time, the mixture was filtered, the recovered dried precipitates were analysed by FTIR spectroscopy and X-rays diffraction technique. **Results.** In the absence of inhibitor, the crystallization of phosphates at pH = 6.5, led to the formation of brushite and amorphous carbonated calcium phosphates (ACCP), after 6 hours. At pH = 7, both brushite and struvite are present and granulations were identified as being ACCP. The results showed that at pH = 8, crystals and granulations are respectively carbapatite and struvite. Inhibition at pH = 6.5, for a concentration in citrate ion higher or equal to 2 mM, no crystals were observed but granulations persisted. Negative polarization of granulations indicated the presence of amorphous carbonated calcium phosphates. The addition of 0.05 mM aluminium ion resulted in complete disappearance of brushite but granulations alone remained. On the other hand, the extent of inhibition increased with ferric ion concentration, until the value of 0.1 mM, where brushite crystals disappeared completely, but the pentahydrated octocalcic phosphate (POP) and ACCP remained. At pH = 7, the effects of citrate, aluminium and ferric ions are remarkable. Total inhibition of struvite was observed starting from an added concentration of 1mM of citrate. Brushite crystals size decreased in the presence of citrate ion until a concentration of 4 mM where brushite disappearance was complete inhibiting the remaining granulations. For aluminium ion, adding 0.1 mM to urine was enough to inhibit brushite crystals completely. However, total disappearance was observed at 0.5 mM concentration, again ACCP and carbapatite remained. For ferric ion, total disappearance of brushite was achieved for a 0.25 mM concentration, with ACCP and POP remaining. At pH=8, it was observed that in general nucleation occurs quickly at all concentrations although some progressive reduction of struvite size was observed with citrate, aluminium, and ferric ions concentration. **Conclusion.** Phosphate compounds encountered in urine can be dangerous and the use of inhibitors to prevent, slow down or reduce crystallization phases might be very helpful. In this investigation, citrate ion may react with aluminium, and ferric ions proved to be a good inhibitor. Its effect increases with solution pH but it is more efficient in less acidic or neutral urine than in alkaline one. **Keys words:** Phosphates; artificial urine; inhibition; pH effect. Corresponding e-mail: [abelouatek@voila.fr](mailto:abelouatek@voila.fr)

### **43 EVALUATION DES SYSTEMES D'ALERTE ET D'INFORMATION DES POPULATIONS HABITANT DANS LES PERIMETRES DE SECURITE DES INDUSTRIES CLASSEES SEVESO II : EXEMPLE DU POURTOUR DE L'ETANG DE BERRE.**

Cabaniols-Bénard C, Blanc-Brisset I, de Haro L, Hayek-Lanthois M, Arditti J.  
*Centre Antipoison de Marseille*

On retrouve à l'Ouest de Marseille, une densité impressionnante d'industries classées Seveso II (43 sites) rassemblées en majorité autour de l'étang de Berre et du Golfe de Fos. La directive Seveso II du 3 février 1999 impose aux états européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses et de prendre les mesures nécessaires pour faire face aux potentiels accidents majeurs. Dans ce contexte, nous avons étudié les systèmes d'alerte et d'information mis en place par les structures locales et destinés à la population exposée (plus de 200 000 personnes habitent dans les périmètres de sécurité du pourtour de l'étang de Berre et sont donc concernées au sein même de leur habitat). En cas d'accident majeur, un Plan Particulier d'Intervention devrait être déclenché par le Préfet, qui, par l'intermédiaire du CODIS, prévient les secours et tous les corps de métiers amenés à intervenir. Pour que la population soit préparée à ce genre d'accident, un travail d'information devrait avoir été fait par les communes, le CYPRES (diffusion de l'information préventive avec plaquettes, exercices, site internet) ; l'Education Nationale (information des enseignants et des enfants), les médias... En cas d'accident industriel majeur, la population doit réagir via les sirènes d'alerte et les consignes diffusées sur la radio locale et France Inter. Cependant, selon notre étude, nous avons constaté que tout ceci est plutôt le reflet d'une situation théorique. Les moyens d'information du public, bien que nombreux, sont loin d'être performants : nous avons rencontré de nombreuses difficultés à récolter des informations auprès des collectivités territoriales qui doivent "informer sans faire fuir", les sirènes d'alerte sont rarement entendues, leur signification souvent ignorée... Ainsi, les urgences de l'hôpital de Martigues, pourtant en première ligne en cas d'accident, ne disposent d'aucune information concernant les produits industriels potentiellement dangereux. Pour illustrer ces données, nous décrivons l'incident mineur de la "pluie de gasoil" sur Sausset-les-Pins le 7 août 2005 qui a semé une vague de panique avec saturation du SAMU 13 et de nombreux appels au CAP. Tout ceci prouve que des progrès méritent d'être faits pour améliorer l'information de la population.

#### 44 IS INAPPROPRIATE IBUPROFEN INGESTION MORE COMMON THAN PARACETAMOL INGESTION IN CHILDREN?

Monaghan J.

*Guy's Poisons Unit, Guys and St Thomas' Hospital, London, UK.*

Introduction: Young children sometimes ingest tablets found in the home, often thinking they are “sweets” or other food substances. Ibuprofen and paracetamol are two painkillers readily available in the UK over the counter. They are a common feature in many homes and as such are frequently taken inappropriately, both in self-harm attempts and accidentally. Ibuprofen tablets are usually sold in sugar-coated preparations and are therefore more palatable than paracetamol tablets. We have examined cases of accidental ingestion in children under 12 to investigate whether the numbers of accidental poisoning cases reflect this. Methods: We searched the database for cases reported to us in 2004. Search parameters were limited to cases of paracetamol and ibuprofen ingestion in patients 12 years old and under. Ingestion of liquid and combination preparations (such as cold remedies) were excluded, as were those cases where total dose was given rather than number of tablets. Results: following exclusion of the above cases, 392 cases in total of either paracetamol or ibuprofen ingestion in the 12 years or under age group were reported to us in 2004. 60% of these cases involved ibuprofen, there were 236 reports of ibuprofen poisoning vs. 156 for paracetamol. In the 5 and under age group, 65% of cases involved ibuprofen and 35% paracetamol. In this age range a total of 234 cases involved up to 5 tablets, 64% of these involved ibuprofen. Of the 61 cases where between 6 and 10 tablets were taken, 73% involved ibuprofen. In the over 6 age group, paracetamol was taken in 64% of cases, ibuprofen in 36%. Discussion: from cases reported to us in 2004, ibuprofen is ingested by children more commonly than paracetamol. In the 5 years and under age group there were more cases involving ibuprofen ingestion, and in larger quantities. In children older than 6 however, paracetamol was taken more often, perhaps reflecting more awareness of what they are ingesting, particularly as the majority of this age group were between 10 and 12. One hypothesis is that ibuprofen tablet preparations are usually sugar coated and therefore the taste is more appealing to young children who gain access to tablets.

#### 45 FACTEURS PRONOSTIQUES DE L'INTOXICATION AIGUË AU PHOSPHURE D'ALUMINIUM (PHOSTOXIN®)

Achour S, Himdi B, Akkaoui M, Abouqal R, Zeggwagh AA.

*Service de Réanimation Médicale et de Toxicologie Clinique, Hôpital Ibn Sina, Rabat, Maroc.*

**Objectif :** Déterminer les facteurs pronostiques liés à la mortalité dans l'intoxication aigue au phosphore d'aluminium (IAPAl). **Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude portant sur les cas d'IAPAl admis consécutivement en Réanimation Médicale du CHU Avicenne (Rabat – Maroc ) entre Janvier 1992 et Mai 2005. Les critères d'inclusion étaient basés sur des données anamnestiques, cliniques et toxicologiques de l'IAPAl. Près de 50 variables ont été recueillies et analysées à l'admission des patients puis comparées entre le groupe des survivants et celui des décédés. Les résultats ont été analysés par le test exact de Fischer et le test de Mann Whitney. **Résultats :** 49 cas d'IAPAl ont été recensés : 31 femmes et 18 hommes, âge moyen =  $26 \pm 11$  ans, IGS II =  $22,8 \pm 12,6$ . La dose ingérée était en moyenne de  $1,2 \pm 0,7$ g. L'autolyse était le principal motif d'intoxication (96,4% des cas) et le délai entre l'ingestion et l'admission à l'hôpital était en moyenne de  $9,1 \pm 10,7$  h. Le Glasgow coma scale était en moyenne de  $14,1 \pm 2$ . L'état de choc était présent chez 42,6% des cas. La valeur moyenne du pH sanguin était de  $7,1 \pm 0,4$  et celle du taux des bicarbonates de  $16,3 \pm 8,8$  mmol.l<sup>-1</sup>. Les anomalies de l'électrocardiogramme étaient présentes chez 27 patients (71,5% des cas). La mortalité globale était de 47%. Les facteurs significativement liés à la mortalité étaient, hormis les scores de gravité, un état de choc (p=0,022), une insuffisance rénale (p=0,01), une hyperleucocytose (p=0,011), une baisse du taux de prothrombine (p=0,006), un allongement du TCA (p=0,04), les anomalies électriques (p=0,033), l'usage de drogues vasoactives (p=0,053) et le recours à la ventilation mécanique (p=0,003).

Saviuc P<sup>1</sup>, Cabot C<sup>2</sup>, Danel V<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Centre de toxicovigilance, CHU, BP217, 38043 Grenoble Cedex 9

<sup>2</sup> Centre antipoison et de toxicovigilance, TSA 40031, Hôpital Purpan, 31059 Toulouse Cedex 9

Les intoxications par ingestion de champignons résultent dans 90% des cas d'une confusion entre espèce comestible et toxique. Mais quand l'espèce est réputée comestible, les troubles digestifs sont expliqués par une possible contamination du champignon, les modalités de transport (sac plastique) ou de préparation (cuisson), ou un facteur individuel (idiosyncrasie). Le diagnostic d'« allergie » est alors parfois prononcé, comme diagnostic d'élimination, sans preuve. Ce travail rassemble les éléments en faveur de la possibilité d'une allergie :

- un seul convive est atteint ;
- la chronologie est compatible (multiples ingestions asymptomatiques avant le repas déclencheur) ;
- les espèces concernées sont souvent les mêmes : *Lepista nebularis* (clitocybe nébuleux), *Lepista nuda* (pied bleu), *Armillaria mellea* (armillaire couleur de miel)... Pour certaines d'entre elles, des substances à activité antibiotique ont été isolées : nébuloside dans la première, melléolide dans la dernière, mais leur rôle est inconnu.

L'interrogation de bases de données bibliographiques a permis d'accéder à plus d'une centaine d'articles. Quelques publications récentes documentent après ingestion l'origine allergique de troubles digestifs (*Boletus edulis* [cèpe de Bordeaux], *Lentinus edodes* [shii-také], *Agaricus bisporus* [champignon de Paris]) ou cutanés (*Lentinus edodes*). Le cas de *Paxillus involutus* (paxille enroulé) est particulier. Cette espèce a été responsable de plusieurs décès consécutifs à une hémolyse aiguë : des anticorps anti-extrait paxillien ont été mis en évidence dans une observation, ce qui signe son origine immunologique. La plausibilité du lien « allergie alimentaire – ingestion de champignons » est renforcée par la connaissance du pouvoir allergisant des champignons supérieurs impliquant d'autres voies d'exposition et d'autres pathologies. Les premières publications remontent au début des années 50. Au début des années 70, une recrudescence d'admissions pour asthme a été reliée à l'augmentation du comptage de spores dans l'air. Depuis, de nombreux cas de sensibilisation survenant chez les champignonnistes lors de contacts cutané et surtout respiratoire (alvéolite allergique extrinsèque) ont été publiés, ces derniers impliquant des champignons supérieurs indépendamment des habituels agents étiologiques (*Actinomyces* spp...). Des allergènes ont été récemment isolés à partir de plusieurs espèces (*Boletus edulis*, *Agaricus bisporus*). Devant cette recrudescence d'intoxications inexplicables après consommation de champignons, il convient dorénavant non seulement d'évoquer l'hypothèse allergique mais aussi de la documenter.

**47 TOXICITE DU CHARDON A GLU « ATRACTYLIS GUMMIFERA ».  
CAS D'INTOXICATIONS AIGUES RECENSES AU NIVEAU DU C.A.P D'ALGER.  
ALGERIE.**

Megueddem M\*, Djafer R\*, Azzouz M\*\*.

*\*Laboratoire de toxicologie. CHU Ibn-Rochd. Annaba.*

*\*\*Faculté de médecine. Alger.*

Les intoxications par les plantes sont peu fréquentes par rapport à celles provoquées par les médicaments, les caustiques et autres ... Un caractère saisonnier est retrouvé en été et, surtout, en automne au moment de la fructification. Les intoxiqués sont essentiellement des enfants âgés le plus souvent de 1 à 4 ans. Ces accidents sont dus à la gourmandise, à la curiosité et sont souvent collectifs. Les adultes s'intoxiquent surtout accidentellement, soit par curiosité ou par confusion avec un végétal comestible, soit dans un but médicinal. Parmi ces plantes nous sommes intéressés au chardon à glu, plante vénéneuse du bassin méditerranéen, (Afrique du nord, Espagne, Italie, Grèce), responsable d'intoxication accidentelle, mortelle et peu connue, touchant essentiellement les enfants. Il s'agit d'un poison hépatique car il induit une hépatite toxique se traduisant par une cytolyse dont l'intensité dépend de la quantité ingérée

Mots clés : chardon à glu, plante vénéneuse, intoxication accidentelle, hépatite toxique..

## 48 INTOXICATIONS AIGUËS PAR LE DEXTROPROPOXYPHÈNE : DONNÉES DES CENTRES ANTIPOISON ET DE TOXICOVIGILANCE

P. Saviuc.

*Centre de toxicovigilance, CHU, BP217, 38043 Grenoble Cedex 9. Et les Centres antipoison et de toxicovigilance de : Angers (L. Gamelin), Bordeaux (D. Poisot), Grenoble (V. Danel), Lille (M. Mathieu-Nolf), Lyon (J. Descotes), Marseille (M. Hayek), Nancy (J. Manel), Paris (R. Garnier), Reims (F. Grossenbacher), Rennes (C. Verger), Strasbourg (F. Flesch), Toulouse (C. Cabot).*

Contexte. Le nombre annuel de 200 à 300 décès en rapport à une intoxication par dextropropoxyphène (DXP) / paracétamol (PC) à partir de résultats d'autopsie a conduit, en Suède comme en Grande Bretagne, à des mesures d'encadrement de la prescription. Un retrait est envisagé. L'AFSSAPS a interrogé les centres antipoison et de toxicovigilance (CAP-TV) pour connaître en matière d'intoxication aiguë la situation française. Matériel et méthodes. Les cas d'intoxications et les décès colligés par le système d'information des CAP-TV (SICAP) sommés centre par centre ont été stratifiés selon l'année (1995-2003), l'âge (tranches de 10 ans), le sexe et selon 4 groupes de médicaments : DXP présent seul dans la spécialité (Antalvic) impliquée seule, ou associée à d'autres spécialités ; association DXP/PC présente dans la spécialité impliquée seule ou associée à d'autres spécialités. Résultats. Douze CAP-TV ont participé à cette enquête. Durant ces 9 ans, ont été recensés :

- 1 579 215 dossiers d'intoxications et 3 164 décès (taux de décès de 0,20%).

- 12 444 dossiers d'intoxications impliquant le DXP. 58% ont moins de 30 ans ; les 60 ans et plus représentaient 5,5% de l'effectif.

- 62 décès impliquant le DXP, soit un taux de décès de 0,49% (suggérant un potentiel de décès plus élevé avec le DXP). 70% ont moins de 50 ans. Les 60 ans et plus représentaient 15% de l'effectif. Dans 95% des cas une association DXP-PC est impliquée. Dans 75% des cas, plusieurs spécialités sont concernées, du fait de l'important recrutement de tentatives de suicide. Discussion. Cette analyse ne rapporte pas un nombre de décès relié au DXP élevé. Le DXP est présent comme *agent impliqué*, pouvant être directement lié, avoir contribué ou être sans lien causal avec le décès. Ce mode de recueil a probablement majoré l'occurrence du DXP chez les plus de 60 ans (DXP prescrit pour traiter la douleur chronique). Des données de nature différente (CAP-TV versus médecine légale), un conditionnement limité par les 8 grammes de PC par boîte, le recours préférentiel aux psychotropes (versus les analgésiques) expliquent les différences entre cette évaluation et celles réalisées dans des pays nord européens. Conclusion. Ces résultats produits à partir de l'activité des centres antipoison n'invitent pas, sur la base des données disponibles, à envisager des mesures de retrait du DXP. Avant d'envisager une telle substitution, il conviendrait de réaliser une évaluation comparative avec les intoxications par les autres antalgiques de niveau 2.