

Bulletin de veille sanitaire - N° 14 - PC / Octobre 2012

Les intoxications au monoxyde de carbone déclarées en 2011 en région Poitou-Charentes

Ursula Noury, Cellule de l'InVS en Régions Limousin et Poitou-Charentes

| Sommaire |

[Page 1 | Contexte |](#)

[Page 2 | Matériel et méthodes |](#)

[Page 3 | Résultats |](#)

[Page 4 | Discussion - conclusions |](#)



| Contexte |

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz invisible, inodore et non irritant, produit par combustion incomplète de matière carbonée, le plus souvent lors d'un manque d'aération associé au dysfonctionnement d'un appareil de chauffage, de production d'eau chaude ou à l'utilisation inadaptée de moteurs thermiques.

L'inhalation du CO, puis son passage dans le sang, a pour effet de bloquer le transport d'oxygène vers les tissus, pouvant conduire au décès en quelques minutes.

En dépit des moyens mis en œuvre pour diminuer les effets de ce gaz toxique sur l'homme et des progrès observés en termes de diminution de la mortalité, les intoxications au CO sont responsables chaque année en France d'une centaine de décès (source CepiDC-Inserm, InVS) et de plusieurs milliers de prises en charge médicale [1], un constat illustrant leurs impacts sanitaire et économique.

La lutte contre les intoxications au CO est apparue prioritaire en 2004 dans le plan national santé environnement et la loi de santé publique se traduisant par le renforcement de la prévention, de la réglementation et la mise en place en 2005 d'un système de surveillance coordonné par l'Institut de veille sanitaire (InVS) [2,3].

Les objectifs du système de surveillance sont :

- à visée préventive immédiate, d'alerte et de gestion du risque : l'objectif essentiel étant d'isoler de la source de monoxyde de carbone les personnes exposées et de prévenir les premières intoxications et les récurrences par la gestion du risque, dans l'habitat notamment ;
- à visée épidémiologique : afin de suivre au niveau national et local l'évolution de l'incidence des intoxications, de

décrire les caractéristiques des victimes, d'apprécier les modalités de prise en charge et enfin d'analyser les circonstances et facteurs étiologiques des intoxications dans le but de concevoir des mesures collectives de santé publique.

Ce bulletin de veille sanitaire a pour objectif de décrire les épisodes d'intoxication au CO survenus et déclarés au système de surveillance en Poitou-Charentes en 2011 et de présenter l'évolution du nombre d'épisodes au cours du temps.

La description portera sur les circonstances de survenue des intoxications au CO (lieu de survenue, type d'installation ou d'appareil, facteurs favorisants) et les caractéristiques des personnes intoxiqués (démographiques, cliniques, prise en charge et gravité).

A qui signaler ?

Toute intoxication au CO, suspectée ou avérée, survenue de manière accidentelle ou volontaire, au domicile, dans un établissement recevant du public (ERP), en milieu professionnel ou liée à l'utilisation d'engin à moteur thermique doit être signalée à la :

**Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires
(CVAGS)
ARS de Poitou-Charentes**

**Tél : 05 49 42 30 30
Fax : 05 24 84 51 43**

1. Dispositif de recueil des données

Le système de surveillance s'appuie sur le signalement de toute intoxication au CO, suspectée ou avérée, survenue de manière accidentelle ou volontaire, au domicile, dans un établissement recevant du public (ERP), en milieu professionnel ou liée à l'utilisation d'engin à moteur thermique.

Les intoxications au CO liées à un incendie ont été exclues en 2008 du domaine d'application du système de surveillance, les incendies relevant d'une stratégie de prévention propre.

En Poitou-Charentes, depuis le 1er avril 2010 et la création des Agences régionales de santé (ARS), les signalements (formulaire *Alerte*) doivent parvenir à la Cellule de veille d'alerte et de gestion sanitaires (CVAGS) de l'ARS, qui assure une permanence 24h/24. Une fois le signalement validé, la CVAGS réalise l'enquête médicale (formulaire *Intoxiqué*) permettant de décrire les victimes de l'intoxication et leur prise en charge.

Parallèlement, lorsque l'intoxication survient de manière accidentelle dans l'habitat ou dans un établissement recevant du public, une enquête technique est menée par les Unités vigilance et sécurité de l'environnement et des milieux (UVSEM) des Délégations territoriales (DT) ou le Service communal d'hygiène et de santé (SCHS) pour les intoxications relevant des villes d'Angoulême, de La Rochelle, de Niort ou de Poitiers. L'enquête environnementale vise à décrire les circonstances de survenue et identifier la source de l'intoxication afin de mettre en œuvre des mesures de contrôle permettant d'éviter toute récurrence (Formulaires *Enquête environnementale*, *Source, Synthèse et bilan*) (Figure 1).

Les données recueillies à l'aide des formulaires [4,5] sont

ensuite saisies dans SIROCO, base de données nationale dédiée hébergée par l'InVS.

2. Définitions des intoxiqués

Les cas retenus pour l'analyse sont les personnes intoxiquées répondant aux définitions du Conseil supérieur d'hygiène publique de France [2] à partir de différentes combinaisons de critères médicaux (signes cliniques et imprégnation au CO) et environnementaux (estimation du CO atmosphérique, identification de la source) que ces cas aient été intoxiqués dans l'habitat, dans un établissement recevant du public (ERP), en milieu professionnel ou en lien avec un engin à moteur thermique (dont véhicule) en dehors du logement .

Un épisode d'intoxication au CO peut concerner plusieurs personnes intoxiquées.

Seules les intoxications avérées ont été retenues pour les analyses, c'est-à-dire celles impliquant au moins une personne intoxiquée.

3. Analyse des données

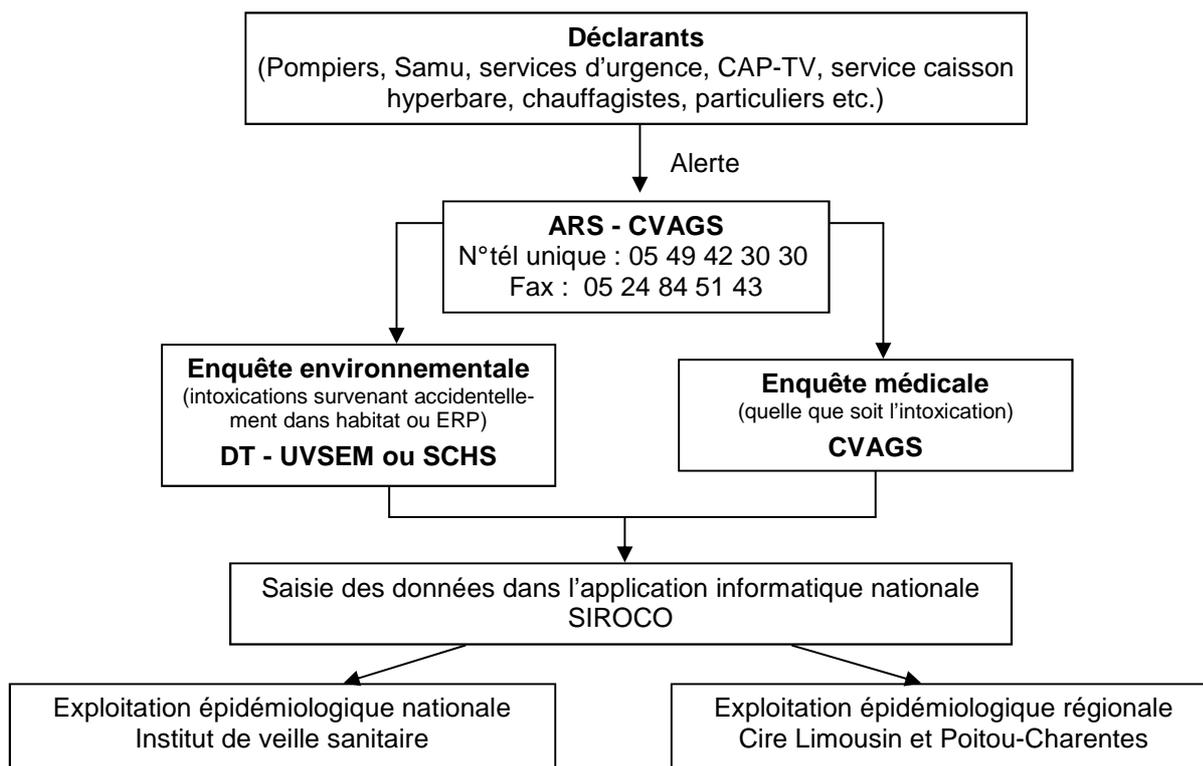
L'exploitation des données a été réalisée par année civile.

Après validation avec les différents services en charge de la saisie, les données ont été extraites de l'application de surveillance de l'InVS pour la période du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011.

Les données ont été analysées avec Stata 10[®].

En raison d'un changement d'application informatique et de questionnaires environnementaux, le décompte du nombre d'épisodes pour l'année 2009 n'a pas pu être consolidé.

| Figure 1 : Dispositif de surveillance CO en région Poitou-Charentes depuis le 1er avril 2010 |



1. Incidence et caractéristiques des épisodes d'intoxication au CO déclarés en Poitou-Charentes en 2011

En 2011, 16 épisodes d'intoxication au CO ont été déclarés au système de surveillance en Poitou-Charentes. Parmi eux, deux étaient des suspicions d'intoxication. Aussi, 14 épisodes ont été retenus pour l'analyse épidémiologique. Ces 14 épisodes ont impliqué 32 personnes selon les informations recueillies lors du signalement. La majorité de ces épisodes d'intoxication au CO est survenue de façon accidentelle dans l'habitat (12 épisodes sur 14), 1 est survenu en milieu du travail et 1 était un acte volontaire (Tableau 1).

| Tableau 1 |

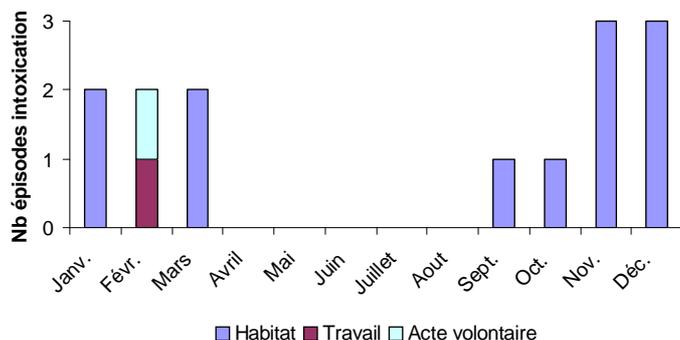
Episodes d'intoxication au CO par département et circonstances de survenue, année 2011, région Poitou-Charentes.

	Habitat	Travail	Suicide	Total
Charente	2	0	0	2
Charente-Maritime	8	0	0	8
Deux-Sèvres	1	0	0	1
Vienne	1	1	1	3
Total	12	1	1	14

Presque tous les épisodes d'intoxication au CO (13/14) sont survenus pendant la saison de chauffe, de janvier à mars et d'octobre à décembre (Figure 1).

| Figure 2 |

Episodes d'intoxication au CO par mois et circonstances de survenue, année 2011, région Poitou-Charentes



2. Caractéristiques des épisodes d'intoxication au CO accidentelle dans l'habitat

Douze épisodes d'intoxication au CO ont été déclarés dans l'habitat et ont impliqué 28 personnes selon les informations contenues dans le formulaire *Alerte*.

Une enquête environnementale a été réalisée avec déplacement ou par téléphone pour tous les épisodes d'intoxication.

Neuf épisodes d'intoxication sont survenus en maison individuelle isolée, 3 en logement collectif.

Parmi les 10 épisodes d'intoxication pour lesquels l'information était disponible, les occupants étaient également répartis entre locataires et propriétaires au moment de la survenue de l'intoxication (dans respectivement 5 épisodes d'intoxication). La source de l'intoxication a été identi-

fiée pour tous les épisodes d'intoxication : dans la moitié des épisodes d'intoxication (6/12), une chaudière en était à l'origine. Les autres sources identifiées étaient : un poêle à bois (2 épisodes), un chauffe-eau (1), une cheminée avec insert (1), un appareil à raclette (1) et un groupe électrogène (1).

Les combustibles mentionnés comme associés aux sources identifiées ont été le gaz de réseau (4 épisodes), le gaz en bouteille (2), le bois (2), le fioul (2), le charbon de bois (1) et l'essence (1).

Pour tous les épisodes d'intoxication, au moins un facteur ayant favorisé la survenue de l'intoxication a été relevé. Le nombre moyen de facteurs favorisants par épisode est de 2 (étendue : 1-5). Parmi ces facteurs, il s'agissait le plus souvent d'un défaut d'aération, d'un défaut d'évacuation des gaz et d'un défaut de l'appareil (Tableau 2).

| Tableau 2 |

Episodes d'intoxication au CO domestique selon la présence de facteurs ayant favorisé la survenue, année 2011, région Poitou-Charentes

Facteurs favorisants *	Nombre épisodes
Défaut aération	12
Défaut évacuation gaz	7
Défaut appareil	5
Défaut entretien appareil	2
Défaut utilisation appareil	1
Conditions météo	0
Coupure électricité	0

* : Un ou plusieurs facteurs favorisants ont pu être relevés par épisode

3. Caractéristiques des épisodes d'intoxication au CO en milieu du travail

Un épisode d'intoxication au CO a été déclaré en milieu du travail, ayant impliqué 3 personnes selon les informations contenues dans le formulaire *Alerte*. L'appareil en cause était un karcher thermique utilisé dans une pièce semi-close.

4. Caractéristiques des personnes intoxiquées

Une enquête médicale a été menée pour 5 épisodes d'intoxication domestiques ayant impliqué 15 personnes. Un formulaire *Intoxiqué* a été renseigné pour 11 personnes. Il y a eu plus de femmes que d'hommes intoxiqués (7 femmes et 4 hommes).

Parmi les 10 intoxiqués dont l'âge était connu, l'âge médian est de 32 ans (étendue : 17 à 87 ans).

Au décours de l'intoxication, 5 personnes intoxiquées ont présenté au moins un signe clinique. Trois intoxiqués ont eu des céphalées, 2 des nausées et vomissements et 1 des vertiges. Parmi les 5 personnes sans signe clinique, 1 est décédée.

Parmi les personnes intoxiquées ayant présenté au moins un signe clinique, la gravité de l'intoxication était modérée pour 3 d'entre elles (2 ont eu une intoxication de stade 1 et 1 de stade 2) et sévère pour 2 autres (stade 3). Pour une personne, l'intoxication au domicile, dont l'origine identifiée est une chaudière, a conduit au décès avant l'arrivée des secours.

Définition des stades de gravité :

- **stade 0** : pas de signe clinique ;
- **stade 1** : inconfort, fatigue, céphalées ;
- **stade 2** : signes généraux aigus (nausées, vomissements, vertige, malaise, asthénie intense) à l'exclusion de signes neurologiques ou cardiologiques ;
- **stade 3** : perte de conscience transitoire spontanément réversible ou signes neurologiques ou cardiologiques n'ayant pas les critères de gravité du niveau 4 (à l'exclusion de ceux mentionnés au stade suivant) ;
- **stade 4** : signes neurologiques (convulsions ou coma) ou cardiovasculaires (arythmie ventriculaire, œdème pulmonaire, infarctus du myocarde ou angor, choc, acidose sévère) graves ;
- **stade 5** : décès

Parmi les 15 personnes intoxiquées pour lesquelles une enquête médicale a été réalisée, 10 sont passées aux urgences hospitalières, et parmi elles, 7 ont été admises en hospitalisation. En ce qui concerne le traitement par oxygénothérapie, 8 personnes intoxiquées en ont bénéficié et 1 a été traitée par oxygénothérapie hyperbare (stade de gravité 3). Une femme enceinte intoxiquée n'a pas eu de traitement par oxygénothérapie hyperbare.

5. Système de surveillance

En 2011, le système d'alerte n'a pas été très réactif : moins de la moitié des épisodes d'intoxication a été déclarée moins de 2 jours après le constat de l'intoxication. Pour 8 épisodes, le délai variait de 2 à 31 jours.

Douze épisodes d'intoxication ont été déclarés par un seul et unique déclarant, 2 l'ont été par 2. Les urgences hospitalières et les particuliers ont été les principaux déclarants (respectivement déclarants dans 4 épisodes). Les services départementaux d'incendie et de secours (Sdis) étaient à l'origine de la déclaration de 3 épisodes, le Samu de 2, le Centre anti-poison et de toxicovigilance (CAP-TV) de Bordeaux de 1. Enfin, pour 2 épisodes, ce

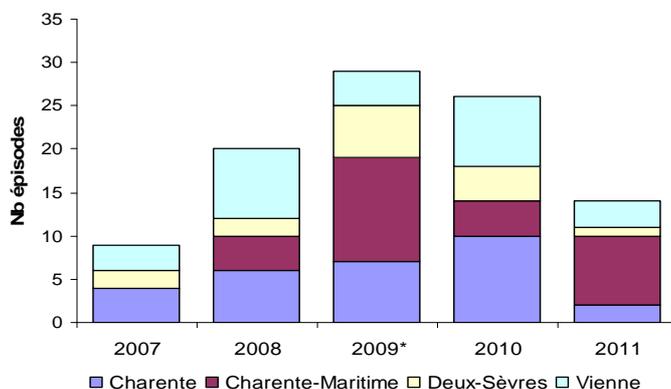
sont les données remontées automatiquement à l'InVS par les services d'urgences participant au réseau Os-cour® (Organisation de la surveillance coordonnée des urgences) qui ont permis le signalement.

6. Evolution du nombre d'épisodes déclarés au cours du temps

Le nombre d'épisodes d'intoxication déclarés au système de surveillance CO a diminué en 2011 par rapport à 2010. Cependant, des disparités départementales sont observées au cours de ces 4 années. Ainsi, le nombre d'épisodes d'intoxication déclarés avait régulièrement augmenté en Charente entre 2007 et 2010 mais a fortement diminué en 2011. Dans les Deux-Sèvres et dans la Vienne, le nombre a également diminué en 2011 par rapport à 2010. En revanche, en Charente-Maritime, il a doublé entre 2010 et 2011 (Figure 3).

| Figure 3 |

Evolution du nombre d'épisodes d'intoxication au CO déclarés au système de surveillance en Poitou-Charentes entre 2007 et 2011



* : Données de l'année 2009 non consolidées

| Discussion - conclusions |

En 2011, 16 épisodes d'intoxication au CO ont été signalés au système de surveillance, 14 ont été retenus dans l'analyse épidémiologique. Le nombre d'épisodes déclarés en 2011 a diminué par rapport à 2010, cela peut s'expliquer par la mobilisation des déclarants moins importante d'une année sur l'autre ou par des conditions météorologiques moins favorables à la survenue d'intoxications. En l'occurrence, l'année 2011 a été considérée par Météo-France comme la plus chaude depuis 1900 et aucun événement météorologique exceptionnel à risque de recrudescence du nombre d'intoxications au CO n'a été observé cette année-là comme des vagues de froid, de la neige-verglas ou des vents violents.

En 2010, le Poitou-Charentes faisait partie des régions ayant le plus faible taux d'intoxications domestiques accidentelles pour 100000 résidences principales (2,3 contre 4,3 en France métropolitaine hors Nord-Pas-de-Calais, soit l'avant-dernière région métropolitaine ayant le taux le plus faible).

En ce qui concerne les principales caractéristiques des

épisodes d'intoxications, il n'y a pas de spécificité particulière relevée en 2011 par rapport aux épisodes déclarés en 2010 [6].

Comme les années précédentes et comme observé au niveau national, la presque totalité des intoxications est survenue pendant les mois les plus froids de l'année, c'est-à-dire de janvier à mars et d'octobre à décembre. De même, la très grande majorité des épisodes d'intoxication signalés est survenue au domicile des personnes et parmi elle, une majorité en maison individuelle isolée. Les occupants étaient également répartis entre propriétaires et locataires. L'appareil le plus souvent mis en cause était une chaudière à gaz. Une mauvaise aération a été mise en cause dans tous les épisodes (notamment lors de l'utilisation d'un groupe électrogène) et un défaut d'évacuation des gaz a été mis en évidence dans plus de la moitié des intoxications. Contrairement à 2010, aucun facteur météorologique n'a été mis en évidence comme ayant favorisé la survenue de l'intoxication.

Selon les informations recensées au moment du signalement, 32 personnes ont été intoxiquées au CO en 2011 en Poitou-Charentes soit une diminution par 3 par rapport à 2010. Une enquête médicale a pu être réalisée pour 11 personnes intoxiquées réparties dans 5 épisodes d'intoxications. Parmi ces intoxiqués, 3 avaient un stade de gravité modérée, 2 personnes avaient un stade de gravité sévère et une personne est décédée. Une femme enceinte n'a pas reçu de traitement par oxygénothérapie hyperbare contrairement aux recommandations de la médecine hyperbare [7]. Il n'a pas été possible de déterminer s'il agissait d'un refus, de méconnaissance concernant les indications d'un traitement hyperbare dans la prise en charge des intoxications au CO ou de la non-disponibilité du caisson hyperbare.

Le système de surveillance a perdu en réactivité par rapport à 2010. En 2010, environ deux tiers des intoxications ont été signalées moins de 24h après leur constat contre 2 épisodes sur 14 en 2011.

En ce qui concerne les signalements, en 2011, des particuliers ont été à l'origine de la déclaration de plusieurs épisodes d'intoxication contrairement à 2010, où aucun signalement n'a été fait par cette catégorie de déclarant. Egalement en 2011, des intoxications ont été signalées grâce aux données remontant des services d'urgences participant au Réseau Oscour®.

La déclaration de l'intoxication a entraîné la réalisation d'une enquête environnementale pour tous les épisodes survenus à domicile. En revanche, peu d'enquêtes médicales ont été réalisées, ne permettant pas d'évaluer réellement le nombre des personnes intoxiquées, ainsi que leurs caractéristiques et prise en charge. Ces difficultés sont probablement liées aux circonstances de restructuration de la veille sanitaire lors de la création de l'ARS et de la CVAGS.

Une intoxication a été déclarée en milieu du travail. Ces intoxications entrent dans le champ de compétence des Directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (DIRECCTE). Pour cette intoxication, aucune information environnementale ni médicale n'a été transmise à l'ARS. Il pourrait être envisagé de mettre en place un partenariat entre la DIRECCTE et l'ARS afin de faciliter les échanges d'information et de les rendre plus systématiques.

Les intoxications au CO peuvent être graves alors que les causes sont le plus souvent accessibles à la prévention. Il convient donc de rappeler les messages de pré-

vention à l'intention des occupants des logements concernant la nécessité de bien aérer le logement et de faire régulièrement contrôler l'installation de chauffage. Il convient également de rappeler l'importance de la diffusion de messages d'information ciblés auprès des ménages lors de la survenue de conditions météorologiques à risque (comme les redoux et les vents violents) et de rappeler les conditions d'utilisation des groupes électrogènes notamment, qui doivent être placés à l'extérieur du logement.

Références :

- [1] Verrier A, Delaunay C, Coquet S, *et al.* Les intoxications au monoxyde de carbone survenues en France métropolitaine en 2007. *Bull Epidémiol Hebd* 2010;(1):1-5.
- [2] Surveiller les intoxications par le monoxyde de carbone. Rapport du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, 12 décembre 2002.
- [3] Dossier thématique de l'Institut de veille sanitaire <http://www.invs.sante.fr/surveillance/co/index.htm> consulté le 10 août 2011
- [4] Circulaire interministérielle n°DGS/EA2/2009/15 8 du 9 juin 2009 relative à l'information sur les modifications en cours du système de surveillance des intoxications au monoxyde de carbone mis en place par la circulaire DGS/SD7C/DDSC/SDGR/2005/552 du 14 décembre 2005
- [5] Circulaire interministérielle n°DGS/SDEA2/DDSC/SDGR/2008/297 du 23 septembre 2008 relative à la surveillance des intoxications au monoxyde de carbone et aux mesures à mettre en œuvre modifiant la circulaire DGS/SD7C/DDSC/SDGR/2005/552 du 14 décembre 2005
- [6] Noury U. Les intoxications au monoxyde de carbone déclarées en Poitou-Charentes en 2010. *Bulletin de veille sanitaire* n°9, Poitou-Charentes, novembre 2011. <http://www.invs.sante.fr/fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire/Tous-les-numeros/Limousin-Poitou-Charentes/Bulletin-de-veille-sanitaire-Poitou-Charentes.-n-9-Novembre-2011>, consulté le 10 septembre 2012.
- [7] Actes de la 1ère conférence européenne de consensus sur la médecine hyperbare, Lille 1994.

Remerciements :

Aux déclarants (services départementaux d'incendie et de secours, urgences hospitalières, Samu/Smur, service de médecine hyperbare, Centres antipoison et de toxico-vigilance) pour leur signalement, aux unités vigilance et sécurité de l'environnement et des milieux de délégations territoriales de l'ARS et aux services communaux d'hygiène et de santé des villes d'Angoulême, de La Rochelle, de Niort, de Poitiers pour la réalisation des enquêtes environnementales et la saisie des données dans SIROCO, à la CVAGS pour la réalisation des enquêtes médicales et la saisie des données dans SIROCO.

| Ours | Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin de veille sanitaire sur : <http://www.invs.santefr./BVS>

Directeur de la publication : Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS

Diffusion : Cellule de l'InVS en régions Limousin Poitou-Charentes

ARS Poitou-Charentes, 4 rue Micheline Ostemeyer, 86021 Poitiers cedex

Tél. : 05 49 42 30 85 - Fax : 05 49 42 31 54 Email: ars-limousin-pch-cire@ars.sante.fr

<http://www.invs.sante.fr>