

Bulletin de veille sanitaire — N° 15 / septembre 2014



Source : www.calyxis.fr

Page 1 Editorial

Page 2 Introduction : contexte des intoxications par le monoxyde de carbone en Ile-de-France et en Champagne-Ardenne en 2012
Méthodes en Ile-de-France et en Champagne-Ardenne

Page 3 Résultats et discussion pour les intoxications au monoxyde de carbone en Ile-de-France en 2012

Page 6 Résultats et discussions pour les intoxications au monoxyde de carbone en Champagne-Ardenne en 2012

EDITORIAL

Stéphanie VANDENTORREN, responsable de la Cellule de l'InVS en régions Ile-de-France et Champagne-Ardenne (Cire IdF-CA)

Le monoxyde de carbone est la première cause de mort toxique accidentelle en France et représente un sujet de préoccupation en santé publique depuis des décennies.

Depuis les années 2000, un programme interministériel santé habitat a amené la Direction générale de la santé à confier l'élaboration d'un nouveau dispositif de surveillance à un groupe de travail du Conseil supérieur d'hygiène publique de France animé par l'Institut de veille sanitaire. Ce système de surveillance, expérimenté en 2004 en Aquitaine et Pays-de-la-Loire, s'est étendu à l'ensemble du territoire métropolitain en 2005. Toute suspicion d'intoxication est ainsi transmise aux acteurs locaux de cette surveillance et une enquête médico-environnementale est menée par les Centres antipoison et de toxicovigilance ou l'Agence régionale de santé. Les données recueillies permettent à la fois de mettre en place les mesures de contrôle et d'alimenter la surveillance épidémiologique.

Ce bulletin de veille sanitaire est entièrement dédié à cette problématique et présente une description des épisodes déclarés en 2012 en Ile-de-France et en Champagne-Ardenne, deux régions différemment touchées par cette problématique.

Introduction : contexte des intoxications par le monoxyde de carbone en Ile-de-France et en Champagne-Ardenne en 2012

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz toxique, incolore, inodore et non irritant. Il n'est donc pas perceptible par l'homme. D'une densité voisine de celle de l'air, il se diffuse rapidement dans l'atmosphère pour former avec l'air un mélange très toxique. Le CO provient de la combustion incomplète, par manque d'oxygène, de toute matière combustible carbonée comme le bois, le charbon, le gaz naturel en réseau... [1]. Dans les logements, les principales sources sont les systèmes de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire. Facilement absorbable par voie respiratoire, une fois inhalé, le CO gagne la circulation sanguine où il se fixe sur l'hémoglobine et la rend inapte au transport de l'oxygène. Il inhibe également la libération tissulaire de l'oxygène fixé à l'hémoglobine [1].

Depuis 2005, l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) a mis en place et pilote un dispositif de Surveillance des intoxications oxycarbonées (SIROCO) sur l'ensemble du territoire métropolitain [1].

L'objectif de ce système de surveillance est de collecter les données relatives aux circonstances de survenue des intoxications au CO et leur gravité afin de mieux cibler les actions en santé publique.

En 2011, 1063 intoxications par le monoxyde de carbone ont été recensées en France, impliquant 3464 personnes.

Depuis quelques années, la région Ile-de-France est la région où le nombre d'épisodes d'intoxication au CO est le plus important [2].

En 2011, 214 épisodes provoquant l'intoxication de 630 personnes et le décès de 5 d'entre elles ont été signalés au système de surveillance [3]. En 2011, la majorité des épisodes survenaient dans l'habitat. La chaudière était l'appareil le plus souvent incriminé dans ces épisodes puisque les deux tiers des épisodes domestiques étaient liés à ce type d'appareil. Par ailleurs, la proportion d'accidents liés à l'usage inapproprié d'un barbecue ou d'un brasero à l'intérieur d'une habitation représentait environ 1 épisode sur 10 en Ile-de-France et pratiquement 1 épisode sur 5 en Seine-Saint-Denis [3]. Il s'agit d'une spécificité propre à la région Ile-de-France qui connaît depuis plusieurs années une proportion plus importante d'épisodes d'intoxication domestique au CO impliquant une chaudière à gaz ou des braséros [4].

En 2011, en région Champagne-Ardenne, 13 épisodes d'intoxication par le monoxyde de carbone ont été déclarées impliquant 60 personnes, et provoquant le décès de deux personnes. Sur les 60 personnes exposées, 50 ont été conduites vers un service d'urgence. La majorité des appareils suspectés ou identifiés était les chaudières, et les épisodes survenaient le plus souvent dans les habitations. De plus, la plupart des affaires rapportaient un défaut de ventilation [5].

L'objectif de cette analyse est de présenter les circonstances des intoxications au CO survenues en 2012 en région Ile-de-France et Champagne-Ardenne.

Méthodes en Ile-de-France et en Champagne-Ardenne

Mise en place depuis 2005, la surveillance nationale des épisodes d'intoxication par le monoxyde de carbone repose sur un système déclaratif. Son principal objectif est de collecter les données relatives aux circonstances de survenue des intoxications par le CO et leur gravité pour orienter l'action de prévention de santé publique. Pour cela, le recueil des informations se fait grâce à l'application Surveillance Nationale des Episodes d'Intoxication au Monoxyde de Carbone (SIROCO) [6][7].

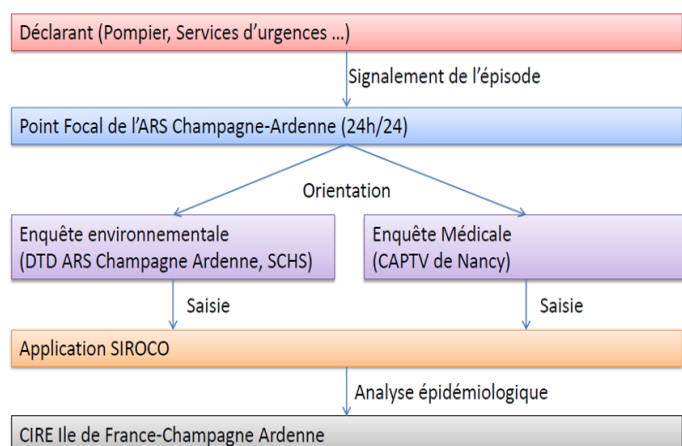
En Ile-de-France, toute suspicion d'intoxication au CO est signalée au Centre antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) de Paris qui renseigne la fiche alerte et réalise l'enquête médicale. Cette enquête vise à décrire les caractéristiques démographiques, les symptômes et la prise en charge thérapeutique.

Pour déterminer l'origine de l'installation responsable de l'intoxication accidentelle oxycarbonée, en milieu domestique ou dans un Etablissement recevant du public (ERP), une enquête est réalisée par le Laboratoire central de la préfecture de police (LCPP) à Paris et dans les trois départements limitrophes et, par la Délégation territoriale (DT) de l'Agence régionale de santé (ARS) concernée, en grande couronne. Suite à l'enquête, un formulaire est renseigné, pour décrire le local, la ou les sources mises en cause (type de l'appareil, caractéristiques du conduit de fumée, défaut d'entretien, de ramonage, présence des aérations...) afin de décrire les circonstances de l'épisode et de prescrire des travaux visant à éviter toute récurrence. Les intoxications au CO dues à un acte volontaire ne font

pas l'objet d'enquête environnementale. Les intoxications au CO consécutives à un incendie ne sont pas non plus prises en compte dans ce système de surveillance.

En Champagne-Ardenne, toute intoxication, avérée ou suspectée, est signalée au Point Focal de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Champagne-Ardenne, centre unique de réception des signalements des intoxications par le monoxyde de carbone. Par la suite, le Centre Antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) de Nancy assure l'expertise médicale. Les médecins du centre ont en charge la validation du signal avec un retour vers le Point Focal, dans les deux heures qui suivent la réception du signal. Dans un second temps, si le risque CO est validé (intoxication avérée, situation à risque sans intoxication, ou situation à risque ou intoxication ne pouvant être écartée avec certitude), une enquête environnementale est menée par les services santé-environnement des délégations territoriales de l'ARS ou le cas échéant par le Service Communal d'Hygiène et de Santé (SCHS). Le but est d'identifier la source potentielle de l'intoxication et de prendre des mesures de gestion pour limiter les récurrences. Le CAPTV de Nancy pour les données médicales, les services de l'ARS ou le SCHS pour les données environnementales, saisissent les données sur l'application SIROCO. Ces données sont ensuite analysées par la Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en Région (CIRE) Ile-de-France Champagne-Ardenne (voir figure 1 page suivante).

Figure 1 : Schéma du circuit de déclaration des intoxications par le monoxyde de carbone en région Champagne-Ardenne en 2012.



La définition épidémiologique des cas d'intoxication repose sur la combinaison de critères médicaux (signes cliniques et imprégnation au CO) et environnementaux (identification d'une source, estimation du CO atmosphérique) [8]. De même, les stades de gravité (Tableau 1) des intoxications ont été définis en fonction des symptômes relevés à partir d'une classification disponible dans la littérature [8].

Tableau 1 : Définition des classes de sévérité des intoxications au CO [8].

1. Pas de symptômes.
2. Inconfort, fatigue, céphalées.
3. Signes généraux aigus (nausées, vomissements, vertige, malaise, asthénie intense) à l'exclusion de signes neurologiques ou cardiologiques.
4. Perte de conscience transitoire spontanément réversible ou signes neurologiques ou cardiologiques légers (à l'exclusion de ceux mentionnés au stade suivant).
5. Signes neurologiques (convulsions ou coma) ou cardiovasculaires (arythmie ventriculaire, œdème pulmonaire, infarctus du myocarde ou angor, choc, acidose sévère).
6. Décès.

Les analyses du présent bilan ont été réalisées sous Stata® 12. Les variables qualitatives ont été comparées avec le test du χ^2 de Pearson.

Résultats et discussion pour les intoxications au monoxyde de carbone en Ile-de-France en 2012

Clément BASSI¹, Monique AYOUBI², Jérôme LANGRAND³, Flore TAURINES⁴

¹ Cellule de l'Institut de veille sanitaire en régions Ile-de-France et Champagne-Ardenne

² Laboratoire central de la préfecture de police de Paris

³ Centre antipoison et de toxicovigilance de Paris

⁴ Agence régionale de santé d'Ile-de-France

Résultats

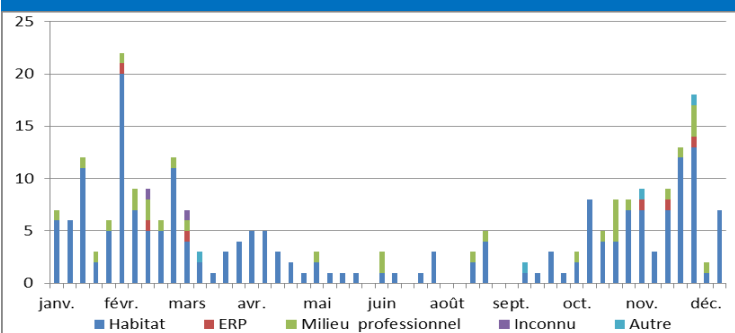
Épisodes d'intoxication

En 2012, 248 épisodes d'intoxication par le CO ont été signalés. Les épisodes recensés en 2012 ont été déclarés le plus souvent par les pompiers (41,0%) et moins fréquemment par les laboratoires hospitaliers de biologie médicale (8,8%), les Samu (3,2%), les particuliers (7,6%), les services de médecine hyperbare (4,0%) et les services d'urgences hospitalières (3,6%).

Temps

Près des trois quarts des épisodes d'intoxication par le CO notifiés en 2012 sont survenus durant les 6 mois de la période de chauffe : de janvier à mars et d'octobre à décembre. La répartition hebdomadaire met en évidence deux pics au cours des semaines 6 et 50 (Figure 2). La semaine 6 a été marquée par une vague de froid exceptionnelle en France tandis que les températures en semaine 50 étaient relativement douces pour la saison [9].

Figure 2 : Répartition hebdomadaire des épisodes d'intoxication accidentelle au CO selon le lieu de survenue. Ile-de-France, 2012 (n = 248).



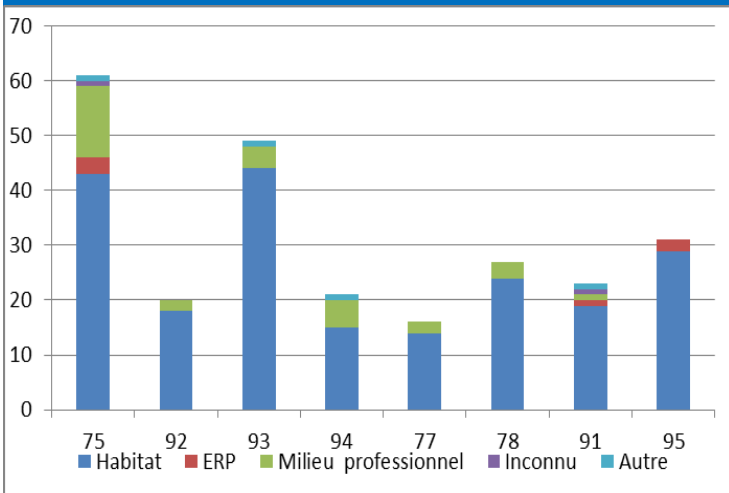
Lieu de survenue

Plus de 83% des intoxications accidentelles étaient d'origine domestique (206 épisodes). Les intoxications survenues en milieu professionnel (30 épisodes) ou dans un ERP (6 épisodes) étaient rares. Enfin, 4 épisodes sont survenus dans un autre type de lieu. Pour les 2 derniers épisodes, le lieu de survenue n'était pas précisé.

Tous les départements ont été concernés par la survenue d'épisodes d'intoxication en 2012 mais les départements de Paris et de la Seine-Saint-Denis étaient ceux où le nombre d'épisodes était le plus élevé (Figure 3). Après ajustement sur le nombre de résidences principales, les départements franciliens qui présentaient en 2012 les taux d'incidence les plus élevés pour 100 000 résidences principales étaient la Seine-Saint-Denis (6,4), le Val-d'Oise (5,7) et Paris (4,5).

Tableau 2 : Répartition des appareils incriminés au cours des épisodes d'intoxication au CO dans l'habitat. Ile-de-France, 2012 (n = 206).

Figure 3 : Distribution des épisodes d'épisodes d'intoxication accidentelle domestique au CO par département et lieu de survenue. Ile-de-France, 2012



Dans l'habitat, le type de logement était plus souvent un appartement (97,6% des épisodes signalés à Paris, pour 53,2% des épisodes signalés en petite couronne et 26,8% des épisodes signalés en grande couronne) qu'une maison individuelle. Le logement était occupé par des propriétaires pour 50,5% des épisodes.

Lors de l'enquête environnementale réalisée dans le logement, la source a été identifiée avec certitude dans 73,3% de ces épisodes. L'appareil incriminé impliquait une chaudière ou un chauffe-eau raccordés à un conduit de fumée pour 61,2% (n = 126) des épisodes (Tableau 2). Dans au moins 88% (n = 111) des cas, il s'agissait alors d'un appareil alimenté au gaz du réseau. Au moins une anomalie de l'appareil était identifiée dans 40,0% (n = 50) des épisodes. Le plus souvent, il s'agissait d'un encrassement de l'appareil (n = 26). Concernant l'évacuation des gaz de combustion, lorsque cette information était disponible, les appareils étaient raccordés à un conduit de fumée par tirage naturel dans 74,6% (n = 94) ou à une VMC gaz dans 1,6% (n = 2) des affaires. Une anomalie au niveau du conduit de raccordement ou du conduit d'évacuation des gaz de combustion était identifiée dans 66,7% (n = 84) de ces épisodes. Par ailleurs, un défaut de ventilation du local était fréquent. Ce défaut de ventilation concernait l'amenée d'air frais dans 28,6% (n = 36) des affaires qui était soit absente (n = 16), soit obturée (volontaire) (n = 9) ou obstruée (involontaire) (n = 11). De même, dans 11,9% (n = 15) des épisodes, l'enquête environnementale relevait un défaut de ventilation concernant l'extraction d'air vicié dans 11,9% de ces épisodes (n = 15) qui était soit absente (n = 11), soit obstruée (n = 4). Le défaut d'entretien des installations, lorsque cette information était renseignée, représentait 19% (n = 24) des chaudières incriminées. Les appareils à circuit étanche (ventouse) représentaient 6,3% (n = 8) des épisodes. La principale cause était un défaut d'étanchéité au niveau de l'appareil ou du raccordement au terminal.

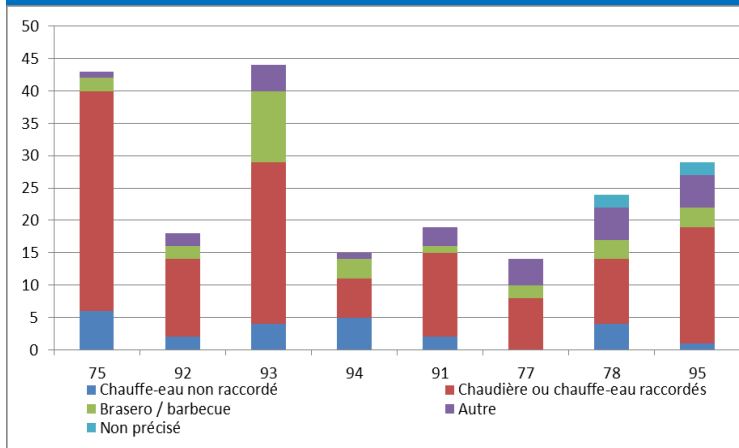
Appareils mis en cause	Effectif (n = 206)	%
Chaudière ou chauffe-eau raccordé à un conduit de fumée	126	61,2
Brasero / barbecue	27	13,1
Chauffe-eau (non raccordé)	24	11,6
Groupe électrogène	7	3,4
Foyer ouvert	4	1,9
Poêle / radiateur	2	1,0
Chauffage mobile d'appoint	3	1,5
Automobile / moto	2	1,0
Cuisinière	3	1,5
Générateur d'air chaud	1	0,5
Autre	3	1,5
Non précisé	4	1,9

Un brasero ou un barbecue est la deuxième source d'intoxication en Ile-de-France. Son utilisation à l'intérieur d'une habitation était en cause pour 13,1% (n = 27) des 206 épisodes d'intoxication domestique. Le logement était alors un appartement (n = 15) ou une maison individuelle (n = 12). Les personnes intoxiquées par ce type d'appareil étaient plus souvent locataires (55,5%) que celles intoxiquées par un autre type d'appareil (p<0,05). Dans la moitié des cas, l'appareil était placé dans le séjour. Quatre de ces épisodes (14,8%) étaient contemporains d'une période de grand froid alors que de telles conditions météorologiques n'étaient citées que pour 10,7% des épisodes survenus dans l'habitat, toutes causes confondues. Aucun de ces épisodes n'est survenu durant l'été. Lorsque les circonstances de survenue étaient précisées (n = 17), le brasero était utilisé comme chauffage principal ou d'appoint dans 13 épisodes. Au moins 4 de ces épisodes étaient liés à la précarité (absence ou coupure d'électricité ou de gaz). Les 4 autres épisodes correspondaient à l'utilisation d'un brasero ou d'un barbecue à l'intérieur d'une habitation pour cuisiner ou du stockage de l'appareil dans l'habitation avant que celui-ci ne soit totalement éteint. En dehors des chauffe-eau non raccordés (8,72kW) impliqués dans 11,6% (n = 24) des épisodes, les autres appareils incriminés (foyer ouvert, foyer fermé, panneaux radiants, groupe électrogène, cuisinières, chauffages mobiles d'appoint) étaient cités de façon plus anecdotique.

- Disparités départementales

Au final, les appareils impliqués dans les épisodes d'intoxication domestique étaient variables d'un département à l'autre (Figure 4). Ainsi, en Seine-Saint-Denis les braseros ou les barbecues concernaient 25,6% (n = 11) des épisodes survenus dans ce département, proportion plus importante que dans les 7 autres départements (p<0,05). De même, sur Paris, les épisodes impliquant une chaudière concernaient 79,0% (n = 34) des épisodes survenus dans l'habitat, proportion plus élevée par rapport au reste de la région, la différence étant significative (p<0,05).

Figure 4 : Appareils impliqués en cas d'intoxication domestique par le CO par département de survenue. Ile-de-France, 2012 (n = 206).



- Les intoxications accidentelles survenues dans un établissement recevant du public

Les 6 épisodes survenus dans un ERP concernaient un karting, 2 hôtels, une patinoire, un magasin alimentaire et un Etablissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad). La source de CO était consécutive à la panne de l'extracteur d'air vicié pour le karting, à l'utilisation d'une surfaceuse à moteur thermique pour la patinoire (dysfonctionnement du carburateur), au fonctionnement défectueux d'un appareil de chauffage d'appoint (générateur mobile à combustion indirecte) alimenté au fioul dans l'Ehpad, d'un fourneau alimenté au charbon de bois dans le magasin et au dysfonctionnement d'une installation de chauffage collectif alimentée au gaz dans chacun des 2 épisodes survenus dans un hôtel.

- Les intoxications accidentelles en milieu professionnel

Parmi les 30 épisodes survenus en milieu professionnel, on note que près de la moitié des épisodes (n = 14) étaient dus au dysfonctionnement d'une chaudière ou d'un chauffe-eau, 10 étaient liés au fonctionnement d'un moteur thermique (engin de chantier), 3 à celui d'un groupe électrogène, 1 à un piano de cuisson, 1 était lié à un aérotherme à gaz et 1 était de cause indéterminée. Par ailleurs, on note que 8 d'entre eux concernaient des lieux où une exposition de la clientèle était possible (salon de coiffure, boulangerie, magasin...).

Enfin, les 4 épisodes concernant un autre type d'établissement étaient 2 garages privés, 1 squat et 1 bungalow de chantier.

Personnes intoxiquées

Les 248 épisodes survenus en 2012 ont provoqué l'intoxication de 748 personnes. La majorité grande des personnes intoxiquées (n = 631) l'ont été au cours des 206 épisodes survenus dans l'habitat. Les 6 épisodes survenus dans des ERP ont provoqué au total l'intoxication de 27 personnes : chacun de ces épisodes a été responsable de l'intoxication de 1 à 4 personnes en dehors d'un épisode survenant dans un hôtel à Paris ayant causé l'intoxication de 15 personnes. Concernant enfin les 30 épisodes survenus dans le milieu professionnel, ils ont été à l'origine de l'intoxication de 84 personnes. Les 4 autres types d'établissement ont causé l'intoxication de 6 personnes.

Parmi les 748 personnes intoxiquées au CO en 2012, 501 ont été transportées vers un service d'accueil des urgences hospitalières. La majorité des personnes intoxiquées (n = 593) ont fait l'objet d'une mise sous oxygénothérapie normobare mais seulement 10,5% (n = 79) d'entre elles ont été dirigées vers un caisson d'O₂ hyperbare.

Les personnes intoxiquées étaient âgées de 1 à 92 ans (médiane 34 ans) et le sex-ratio était de 0,94. Quand l'information sur l'âge était renseignée, il s'est avéré que 183 des personnes intoxiquées étaient âgées de moins de 18 ans, 248 de 19 à 40 ans, 168 de 41 à 60 ans et 100 personnes étaient âgées de plus de 60 ans. Le nombre de décès par intoxication au CO déclaré au système de surveillance était de 12.

Les intoxications, dont la gravité représentait un stade supérieur ou égal au stade 3 concernaient 10,4% (n = 78) des cas (Tableau 3). Chez l'adulte de 15 ans et plus, lors d'une intoxication sévère (stade 3 et plus), la médiane du carboxyhémoglobine (HbCO) était de 15% (25ème percentile - 75ème percentile / 11,0% - 20,0%) alors qu'elle n'était que de 8,3% (3,4% - 14,4%) à un stade clinique moins grave. Chez l'enfant de moins de 15 ans, la valeur médiane de l'HbCO était de 5% pour les intoxications sévères alors qu'elle était de 3,9% (2% - 7,5%) pour les intoxications moins graves. Le passage en caisson hyperbare concernait 72,7% (n = 40) des formes graves chez l'adulte de 15 ans et plus et 81,8% (n = 9) des formes graves chez l'enfant de moins de 15 ans.

Tableau 3 : Gravité des intoxications par le CO. Ile-de-France, 2012.

Classes de gravité	Effectif (n = 748)	%
0	177	23,7
1	161	21,5
2	276	36,9
3	56	7,5
4	10	1,3
5	12	1,6
Indéterminé	53	7,1

Les 12 décès déclarés au système de surveillance sont survenus au cours de 5 épisodes, certains épisodes ayant conduit à plusieurs décès. Ces personnes résidaient à Paris (n = 4), en Seine-Saint-Denis (n = 4), en Seine-et-Marne (n = 2), les Hauts-de-Seine (n = 1) et le Val-de-Marne (n = 1). Dans tous les cas, il s'agissait d'intoxication domestique. Les appareils mis en cause au cours de ces épisodes étaient une chaudière (n = 2), une cuisinière à gaz (n = 2) et un brasero (n = 1).

Discussion

En 2012, 248 épisodes d'intoxication accidentelle par le CO ont été signalés au système de surveillance. Ils sont survenus 8 fois sur 10 dans l'habitat. Ils ont provoqué l'intoxication de 748 personnes dont 12 sont décédées.

Le nombre d'épisodes signalés en 2012 était supérieur à celui enregistré en 2011 (n = 214) [3] mais cette augmentation était prévisible car les températures enregistrées pendant la période de chauffe 2011 étaient particulièrement clémentes comparées aux températures de l'hiver 2012 [9 ; 10]. Une vague de froid exceptionnelle a été observée en France du 1er au 13 février 2012 [9] et a été à l'origine d'une augmentation nette du nombre d'épisodes signalés, essentiellement dans l'habitat. Ainsi, on note également la survenue de 4 épisodes entre le 18 et 19 août 2012 à Paris suite à une augmentation brutale de la température extérieure [9]. Ce phénomène avait déjà été observé notamment en 2011 [3]. Les installations mises en cause étaient essentiellement situées dans des immeubles anciens, type haussmanniens. Les appareils alimentés au gaz étaient raccordés à des conduits de fumée individuels, intérieurs. Les accidents

ont eu lieu, principalement, en fin d'après-midi ou début de soirée lorsqu'il y avait une grande différence de température entre le pied du conduit et le débouché chauffé par le soleil. L'air étant moins dense, la montée des gaz chauds était défavorisée, en particulier pour les étages inférieurs dont la hauteur de conduit est plus importante.

La variabilité du nombre d'épisodes est élevée d'un département à l'autre et d'une année à l'autre. Ainsi, en 2011, les départements qui avaient déclaré le plus d'épisodes étaient Paris (n = 52) et la Seine-et-Marne (n = 29). En Seine-Saint-Denis, 28 épisodes avaient été signalés en 2011. En 2012, les départements où le plus grand nombre de signalements ont été rapportés étaient Paris (n = 61) et la Seine-Saint-Denis (n = 49) alors que la Seine-et-Marne constituait en Ile-de-France le département où le plus petit nombre d'épisodes (n = 12) a été signalé.

En 2012, l'habitat était, en Ile-de-France, le lieu de survenue habituel des intoxications avec 82,7% (n = 206) des épisodes survenus et 84,2% (n = 631) des personnes intoxiquées. Cette proportion élevée du nombre d'épisodes survenant dans l'habitat dans la région est relativement stable d'une année sur l'autre puisqu'elle était de 83,7% en 2010 [4] et 90% en 2011 [3]. En France métropolitaine, cette proportion est également très élevée. Concernant les appareils incriminés dans les épisodes domestiques, la fréquence avec laquelle une chaudière ou un chauffe-eau raccordé était mise en cause reste relativement stable puisqu'en 2012, elle était de 61,2% alors qu'elle était respectivement en 2010 et 2011 de 65,6% [4] et de 68,5% [3]. Si une anomalie des appareils raccordés était identifiée dans 40% des épisodes en question, le défaut de tirage des conduits de fumée étaient à l'origine des accidents. Ainsi, dans près des trois quarts des épisodes, l'absence de ramonage, les conduits de fumée non réglementaires et le défaut d'amenée d'air frais sont les causes principales des dysfonctionnements de ces installations. Le défaut d'amenée d'air frais est, en effet, un facteur aggravant voire déterminant dans la survenue de l'accident car il est responsable d'un fonctionnement défectueux de l'appareil et peut être à l'origine d'un tirage défectueux du conduit de fumée. Par ailleurs, on note qu'un quart de ces appareils présentaient un défaut d'entretien. Dans une minorité des cas, on note une absence d'entretien.

En revanche, il est préoccupant de constater que la proportion d'épisodes en lien avec l'utilisation inappropriée d'un brasero ou d'un barbecue dans un logement, comme moyen de chauffage ou pour la cuisine, est en progression ces 3 dernières années (de 10 à 13%). En Seine-Saint-Denis, ce type d'appareil était responsable en 2012 d'un quart des épisodes survenus dans l'habitat. Si certains de ces épisodes pourraient être évités par une information ciblée, ceux qui concernent une population en situation de précarité sont cependant plus difficiles à prévenir car ces populations n'ont pas facilement accès à des modes de chauffages moins dangereux mais plus onéreux.

Tout comme le nombre d'épisodes, celui des personnes intoxiquées en 2012 (n = 748) était en augmentation par rapport à 2011 où 630 personnes avaient été intoxiquées [3]. L'oxygénothérapie normobare était le plus souvent mise en œuvre par les secours dès qu'une intoxication au CO était suspectée, avant même que le prélèvement sanguin ne soit réalisé à l'hôpital, pouvant ainsi masquer ou minorer le dosage de l'HbCO [4]. La majorité des formes sévères a été dirigée en caisson hyperbare, notamment celles concernant des personnes âgées de moins de 15 ans.

En conclusion, en Ile-de-France, le nombre élevé de chaudières individuelles et la proportion relativement stable de ces appareils incriminés dans les épisodes domestiques incitent à maintenir l'information sur la nécessité de faire, annuellement, vérifier les chaudières, ramoner les conduits d'évacuation des gaz de combustion par des professionnels qualifiés et de rappeler aux occupants, de nettoyer et de ne pas obturer les ventilations. Par ailleurs, la proportion croissante, ces 3 dernières années, du nombre d'épisodes impliquant un brasero ou un barbecue dans un logement encourage à renforcer la sensibilisation des populations concernées aux risques liés à l'utilisation détournée ou inadaptée des braséros et barbecues à l'intérieur des habitations. Ces populations ont cependant des difficultés à accéder aux autres modes de chauffage.

Remerciements : à tous les déclarants (pompiers, urgences (pré) hospitalières, services hospitaliers), les acteurs locaux du système de surveillance pour les enquêtes et leur saisie sur Siroco et Agnès Verrier pour sa relecture.

Résultats et discussion pour les intoxications au monoxyde de carbone en Champagne-Ardenne en 2012

Morgane TROUILLET¹, Emmanuel PUSKARCZYK², Aurélie DE MONPEZAT³

¹ Cellule de l'Institut de veille sanitaire en régions Ile-de-France et Champagne-Ardenne

² Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Nancy

Résultats

Généralités

En 2012, 30 affaires ont été signalées dans la région Champagne Ardenne, impliquant 72 personnes. L'incidence des cas d'intoxication par le monoxyde de carbone est de 8,8 pour 100 000 habitants (SIROCO 2012) (Figure 5).

Au total, 24 affaires (80 %) sont survenues pendant la période de chauffe : 15 affaires (50 %) ont eu lieu de janvier à mars 2012 et 9 affaires (30%) sont survenues d'octobre à décembre 2012 (Figure 6).

Figure 5 : Incidence des cas d'intoxication par le monoxyde de carbone pour 100 000 habitants en région Champagne Ardenne de 2005 à 2012.

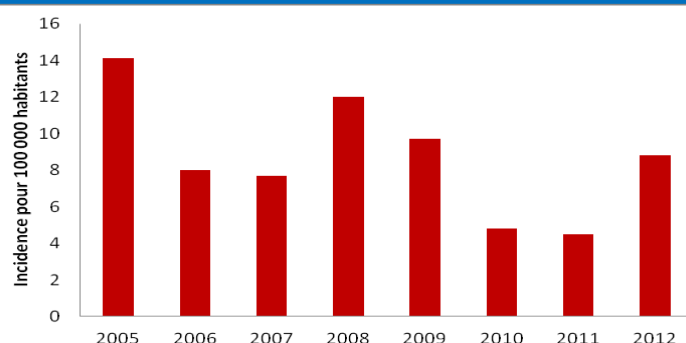
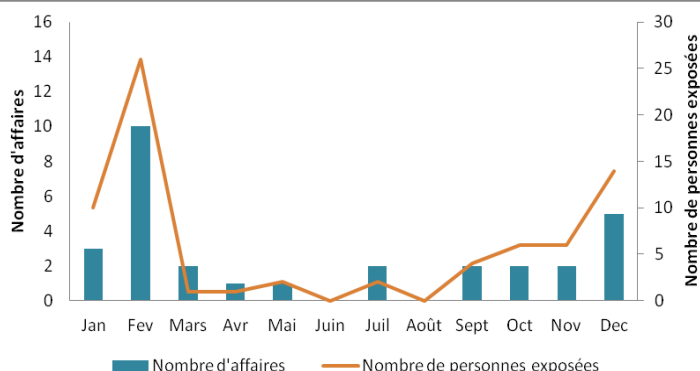


Figure 6 : Répartition des affaires d'intoxication par le monoxyde de carbone par mois au sein de la région Champagne Ardenne en 2012.



Source : SIROCO 2012 pour les 2 graphiques

Lieux de survenue :

Une grande majorité des affaires d'intoxication par le monoxyde de carbone sont survenues dans des lieux d'habitation (25/30), 2 affaires ont été signalées dans des établissements recevant du public (crèche, restaurant), touchant au total 21 personnes, et une affaire a été déclarée au sein d'un milieu professionnel (atelier), touchant 4 personnes. Au total, 27 affaires ont eu lieu dans un cadre domestique et 3 affaires sont survenues dans un cadre public et/ou professionnel.

Description des personnes intoxiquées :

En 2012, 72 personnes ont été exposées. Elles étaient âgées de 2 à 90 ans (médiane de 35 ans), avec un sex ratio de 1,21. Sur l'ensemble des personnes exposées, 12 étaient âgées de moins de 20 ans, 12 étaient âgées de 20 à moins de 35 ans, 16 étaient âgées de 35 ans à moins de 65 ans et 12 étaient âgées de 65 ans et plus. L'âge des victimes n'était pas renseigné pour 20 personnes.

Au total, 46 personnes ont été conduites dans un service d'urgence hospitalière. La prise en charge médicale consistait principalement en une oxygénothérapie normobare (45 personnes). Trois personnes ont bénéficié d'une oxygénothérapie en caisson hyperbare.

En ce qui concerne la gravité des intoxications par le monoxyde de carbone, il est possible de constater que 44,4 % des personnes intoxiquées ne présentaient pas de symptômes, 26,4 % présentaient un inconfort, une gêne ou une fatigue et 25 % des personnes présentaient des signes généraux aigus (nausées, vomissements, vertiges, malaises, asthénie intense). Cependant, aucune personne n'a été recensée comme présentant des signes neurologiques ou cardiovasculaires graves (stade 4).

En 2012, on dénombre un cas de décès (Tableau 4). La personne est décédée avant l'arrivée des secours. L'intoxication a eu lieu dans un logement isolé avec pour appareil mis en cause un poêle, radiateur.

Tableau 4 : Gravité des intoxications par le monoxyde de carbone en région Champagne-Ardenne en 2012.

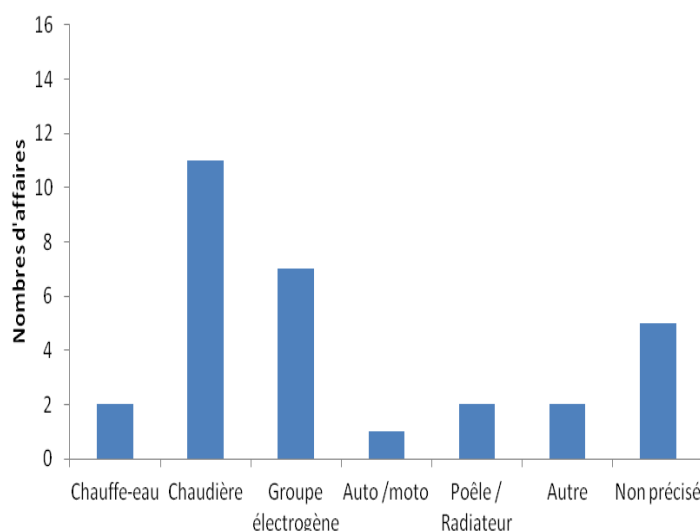
Classes de Gravité	Effectif (n=72)	Pourcentage (%)
0	32	44,4
1	19	26,4
2	18	25,0
3	2	2,7
4	0	0,0
5	1	1,4

Appareils :

Sur les 30 affaires, toutes ont bénéficié d'une enquête environnementale. Lorsque celle-ci était réalisée, la source en cause était identifiée ou suspectée pour 24 affaires. En majorité, l'appareil concerné était une chaudière (11 affaires), un groupe électrogène (7 affaires), un poêle / radiateur (2 affaires), un chauffe-eau (2 affaires), ou un autre type d'appareil (2 affaires) (Figure 7).

Dans l'ensemble, les appareils identifiés ou suspectés utilisaient comme combustible le gaz de réseau (7/30) ou de l'essence (5/30). De plus, pour un tiers des épisodes (11/30), l'appareil n'était pas entretenu ou l'information était inaccessible.

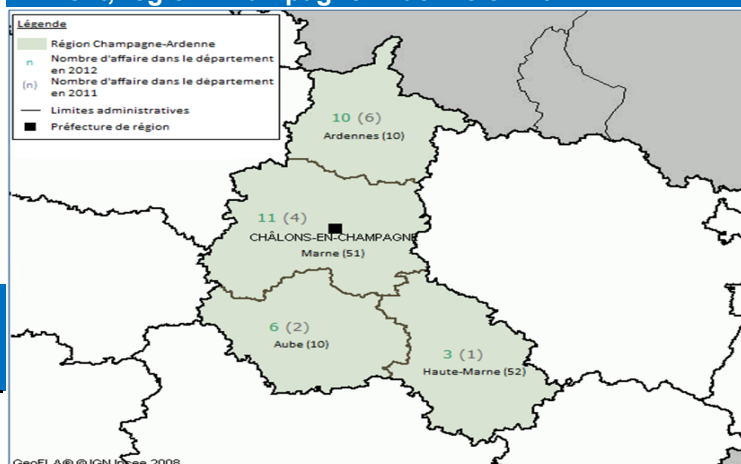
Figure 7 : Répartition des affaires d'intoxication par le monoxyde de carbone par type d'appareils mis en cause, région Champagne Ardenne en 2012.



Répartition géographique :

En 2012, on dénombre 30 affaires en Champagne-Ardenne, dont 11 affaires dans la Marne, 10 dans les Ardennes, 6 dans l'Aube et 3 dans la Haute-Marne (Figure 8).

Figure 8 : Répartition géographique des affaires d'intoxication par le monoxyde de carbone par département, région Champagne Ardenne en 2012



Type de déclarant :

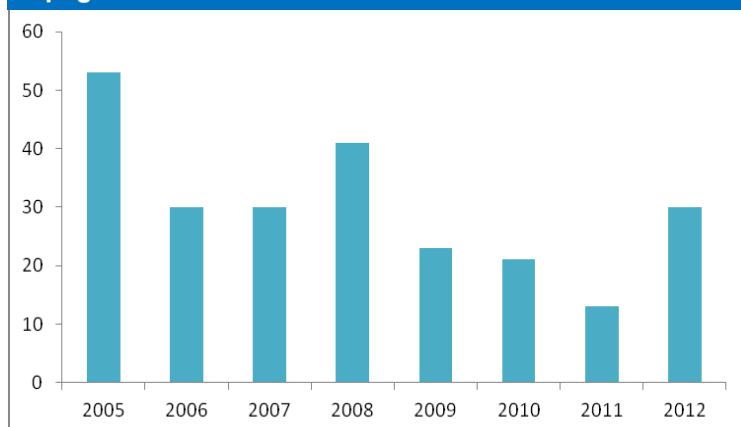
Les affaires étaient signalées en majorité par les pompiers (16/30), les services d'urgences hospitalières (5/30) et le SAMU/SMUR (2/30). D'autre part, 2 affaires ont été déclarées par d'autres professionnels de santé (exemple : infirmière à domicile), une affaire par un chauffagiste professionnel, une affaire par un autre type de servi-

ce d'urgences hospitalières, et une affaire identifiée par les intervenants du système de surveillance via une publication dans la presse.

Evolution du nombre d'épisodes d'intoxication par le monoxyde de carbone depuis 2005 :

Après une baisse en 2006 et de 2009 à 2011, une légère hausse est observable en 2012 (Figure 9). Le nombre d'affaires recensées en 2012 est similaire à celui de 2006 et 2007.

Figure 9 : Répartition des affaires d'intoxication par le monoxyde de carbone de 2005 à 2012 en région Champagne Ardenne.



Source : SIROCO 2012

Discussion

Au cours de l'année 2012, 30 épisodes d'intoxication par le monoxyde de carbone ont été recensées en région Champagne-Ardenne impliquant 72 personnes, dont 46 d'entre elles ont été prises en charge dans un service d'accueil des urgences hospitalières. Durant cette année 2012, on dénombre un décès.

Médicalement, plus de 40 % des personnes intoxiquées ne présentaient pas de symptômes lors de la prise en charge, ce qui constitue un nombre significatif de cas d'exposition de faible gravité clinique. Une telle proportion peut s'expliquer en grande partie par la « non-expression » des symptômes des personnes intoxiquées. Dans pareilles situations, en l'absence de victime index symptomatique précoce, seul le déclenchement d'un détecteur fixe ou portable permet l'objectivation de la présence de CO dans l'environnement. En dehors de ces deux contextes, bon nombre de cas d'intoxications subaiguës ou chroniques ne seront connues qu'à l'occasion

d'une plus forte expression de la source, réalisant donc une intoxication aiguë sur fond chronique méconnu.

Quarante-six personnes ont été dirigées vers un service d'urgence hospitalière : 45 d'entre elles ont été traitées par oxygénothérapie normobare et 3 personnes ont bénéficié en plus d'une prise en charge en hyperbarie. En observant les caractéristiques des personnes intoxiquées, aucune classe d'âge n'est plus touchée qu'une autre. Néanmoins, 12 personnes âgées de 65 ans et plus (médiane de cette classe d'âge : 83 ans) ont été exposées au monoxyde de carbone. L'information sur l'âge n'était pas disponible pour 20 personnes.

Les appareils les plus souvent mis en cause en 2012 sont les chaudières et les groupes électrogènes. Lors de la caractérisation de la source, un tiers des appareils n'était pas entretenu ou l'information sur l'entretien n'était pas accessible.

Depuis le début de la surveillance des intoxications par le CO en 2005, une tendance à la hausse est objectivable : après une baisse du nombre d'épisodes de 2009 à 2011, une légère hausse est observée en 2012. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette tendance : une augmentation des déclarations, grâce au rappel sur le circuit de signalement effectué en 2011, ou des conditions météorologiques favorables au développement des épisodes.

Il peut être noté qu'après une année 2011 particulièrement douce, les conditions météorologiques étaient proches de la normale en 2012. Néanmoins, une vague de froid a sévit dans la région Champagne-Ardenne durant la première quinzaine de février [9], or il est possible d'observer un pic de déclaration d'affaires au mois de février. Après analyse, 7 des 10 affaires déclarées durant ce mois-ci ont eu lieu pendant la vague de froid, ce qui vient illustrer la bonne corrélation entre les conditions météorologiques et l'incidence des cas [11].

Par ailleurs, à l'échelle départementale, les variations annuelles ne permettent pas de dégager une tendance significative devant le faible nombre d'épisodes disponibles.

L'importance du renseignement des données sur l'application SIROCO par tous les acteurs constitue l'étape capitale du système régional de surveillance. Une fois celles-ci saisies, la confrontation des données issues de l'enquête médicale à celles de l'enquête environnementale permet de conclure lorsque la source ou la certitude de l'intoxication demeurent incertains.

Au vu du faible nombre d'affaires survenu dans la région Champagne-Ardenne en 2012, le renseignement des données permet, par la suite, l'orientation d'éventuelles actions de prévention [12]. L'objectif de ses actions étant de réduire le nombre de victimes et la gravité des intoxications par le monoxyde de carbone.

Références

[1] Institut de veille sanitaire. Dossier thématique : intoxications au monoxyde de carbone. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Intoxications-au-monoxyde-de-carbone>

[2] Agnès Verrier, Jamel Daoudi, Aymeric Ung, Georges Salines, Groupes régionaux CO. Les intoxications au monoxyde de carbone en période de chauffe, en France : influence des événements météorologiques dans les variations intra-saisonnières. BEHWeb n°2. 21 juin 2011. http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=7115

[3] Nicolas Carré. Intoxications au monoxyde de carbone en Ile-de-France en 2011. BVS n°10 / Cire Ile-de-France et Champagne-Ardenne. Novembre 2012. http://www.iledefrance.paps.sante.fr/fileadmin/ILE-DE-FRANCE/PAPS/Informations_pratiques/MDO/

MDO_bvs_idf_10_20121.pdf

[4] Nicolas Carré, Dominique Chataigner, Claudine Delaunay, Moïna Drouode, Agnès Verrier. Intoxications par le monoxyde de carbone en Ile-de-France en 2010. BEH 10-11/6 mars 2012. <http://www.invs.sante.fr/%20fr/layout/set/print/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire/Archives/2012/BEH-n-10-11-2012>

[5] Cire Ile-de-France Champagne-Ardenne. Bilan 2011 – Intoxication au monoxyde de carbone en Champagne-Ardenne.

[6] Institut de Veille Sanitaire. Dossier thématique – Intoxication au monoxyde de carbone – Surveillance des intoxications au monoxyde de carbone. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Intoxications-au-monoxyde-de-carbone/Surveillance-des-intoxications-au-monoxyde-de-carbone> (Consulté

le 05/03/2014).

[7] Circulaire interministérielle n°DGS/EA2/2009/158 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.

[8] Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Surveiller les intoxications au monoxyde de carbone. 2012. http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_cshpf.pdf

[9] Météo France. Bilan de l'année 2012. <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2012/bilan-de-lannee-2012>

[10] Météo France. Bilan de l'année 2011. <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2011/bilan-de-lannee-2011>

[11] Institut de Veille Sanitaire. Dossier thématique – Intoxication au monoxyde de carbone – Données épidémiologiques de surveillance. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Intoxications-au-monoxyde-de-carbone/Donnees-epidemiologiques-de-surveillance>

[12] Agence Régionale de Santé – Champagne-Ardenne. Intoxication au monoxyde de carbone. <http://www.ars.champagne-ardenne.sante.fr/Intoxications-au-monoxyde-de-c.129558.0.html>
(Consulté le 17/06/2014).

Coordonnées de la plateforme de veille, d'alerte et de gestion sanitaire : - signalement pour tout évènement présentant un risque de sanitaire

ARS d'Ile-de-France
35 rue de la Gare - 75935 Paris Cedex
Cellule Régionale de Veille et d'Alerte et de Gestion Sanitaire (CRVAGS)
Tél : 0825 811 411 (24h/24), 01 44 02 06 79 (heures ouvrées)
Fax : 01 44 02 06 76

ARS Champagne-Ardenne
2, rue Dom Pérignon - Complexe tertiaire du Mont Bernard - CS40513
51007 Châlons-en-Champagne Cedex
Point Focal Régional - Cellule de Veille et Gestion des Alertes Sanitaires (CVGAS)
Tél : 03 26 66 79 29 (24h/24) Fax : 03 10 01 01 61

Auteurs

InVS : Clément BASSI, Morgane TROUILLET
ARS : Aurélie DE MONPEZAT (Champagne-Ardenne), Flore TAURINES (IDF),
APHP (Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Paris) : Jérôme LANGRAND
CHU de Nancy (Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Nancy) : Emmanuel PUSKARCZYK
Laboratoire central de la Préfecture de Police : Monique AYOUBI



Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin de Veille Sanitaire sur : <http://www.invs.sante.fr>

Si vous souhaitez être inscrit sur la liste de diffusion du BVS en format électronique, merci d'adresser votre demande à l'adresse ars-idf-cire@ars.sante.fr

Directeur de la publication : François Bourdillon, Directeur général de l'InVS
Rédacteur en chef : Dr Stéphanie Vandentorren, responsable de la Cire Ile-de-France et Champagne-Ardenne
Coordination du numéro : Dr Stéphanie Vandentorren
Maquette : Julien Sonési

Comité de rédaction : Dr Stéphanie Vandentorren, Lydéric Aubert, Elsa Baffert, Clément Bassi, Dr Yassoungo Silue, Céline Legout, Emeline Leporc, Dr Ibrahim Mouchetrou, Annie –Claude Paty, Morgane Trouillet

Diffusion : Cire Ile-de-France et Champagne-Ardenne - 35, rue de la Gare 75019 Paris
Tél. : 01 44 02 08 16 - Fax : 01 44 02 06 76—Courriel: ars-idf-cire@ars.sante.fr