

Bulletin de veille sanitaire — N° 23 / Avril 2017

Intoxications par le monoxyde de carbone en Ile-de-France en 2015



EDITORIAL

Agnès LEPOUTRE, responsable de la Cellule d'intervention en région Ile-de-France de Santé publique France

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. Ce système de surveillance animé par Santé publique France a été mis en place en Ile-de-France comme dans 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 le Centre antipoison et de toxicovigilance et la Laboratoire central de la préfecture de police de Paris et/ou l'Agence régionale de santé. Les données recueillies permettent à la fois de mettre en place les mesures de contrôle et de gestion visant à prévenir une récurrence et d'alimenter la surveillance épidémiologique. Ces données permettent de comprendre les circonstances de survenue et la gravité des épisodes afin d'orienter les actions de prévention, comme par exemple la sécurisation des logements et des installations par entretien annuel des chaudières (décret n°2009-649 du 9 juin 2009) ou la diffusion de messages de prévention au cours des périodes de chauffe.

Ce bulletin de veille sanitaire est entièrement dédié à cette problématique et présente une description des épisodes déclarés en 2015 en Ile-de-France.

Intoxications par le monoxyde de carbone en Ile-de-France en 2015

Clément BASSI¹, Laurence HOFFMANN², Ghislaine GOUPIL³, Jérôme LANGRAND⁴, Chantal MEDERNACH⁴

¹ Cellule d'intervention de Santé publique France en région Ile-de-France

² Agence régionale de santé d'Ile-de-France

³ Laboratoire central de la préfecture de police de Paris

⁴ Centre antipoison et de toxicovigilance de Paris

Introduction

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 diffuse rapidement dans l'atmosphère. La combustion incomplète, par manque d'oxygène, de toute matière carbonée comme le bois, le charbon, le gaz naturel en réseau est la principale source de CO [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, Santé publique France 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 décrire les circonstances de survenue des intoxications au CO et leur gravité afin de mieux cibler les actions de prévention. Depuis 2010, la région Ile-de-France est la région où le nombre d'épisodes d'intoxication au CO est le plus important [2].

L'évolution du ratio de survenue des épisodes d'intoxication au CO signalés au système de surveillance (Figure 1) montre globalement que le ratio en Ile-de-France est en dessous du ratio national. On note également une décroissance de ce ratio depuis 2012, tant au niveau national que régional.

En 2014, 161 signalements d'épisodes ont été rapportés en Ile-de-France au système de surveillance. Ce nombre était plus bas que celui observé les années antérieures [3]. En effet, en 2012 et en 2013, respectivement 248 et 250 épisodes avaient été signalés dans la région. Le plus faible nombre d'épisodes en 2014 pouvait s'expliquer par des températures plus élevées que les années précédentes du-

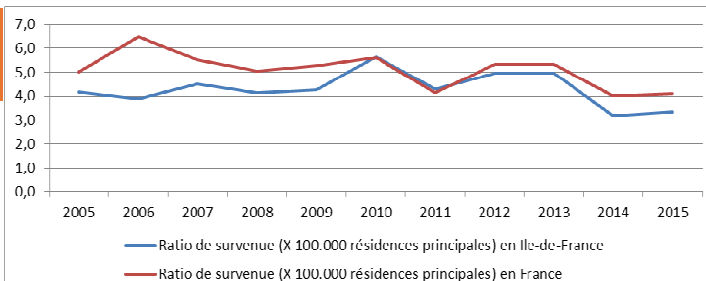


Figure 1 : Ratios de survenue des épisodes d'intoxication au CO signalés au système de surveillance entre 2005 et 2015 (X 100 000 résidences principales) en France et Ile-de-France.

rant la saison de chauffe (octobre à mars), l'année 2014 ayant été qualifiée par Météo France « d'année exceptionnellement chaude » [4]. Ces 161 signalements d'épisodes représentaient 14% de ceux rapportés au niveau national. Parmi ces signalements, 155 épisodes correspondaient à un épisode confirmé d'intoxication [5]. Ces 155 épisodes confirmés ont provoqué l'intoxication de 474 personnes et le décès de 8 d'entre elles. En 2014, la majorité des épisodes franciliens sont survenus dans l'habitat (n=140). La chaudière était l'appareil le plus souvent incriminé dans ces épisodes puisque plus de la moitié des épisodes domestiques étaient liés à ce type d'appareil (n=82). 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 près d'un épisode domestique sur 6 en Ile-de-France et pratiquement 1 épisode sur 2 en Seine-Saint-Denis. Cette dernière proportion est en augmentation constante depuis 5 ans, ce qui constitue une spécificité propre à la région Ile-de-France [6].

L'objectif de ce travail est de décrire les circonstances de survenue des intoxications au CO survenues en 2015 en Ile-de-France.

Méthodes

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 décrit les

caractéristiques démographiques, les symptômes et la prise en charge thérapeutique des personnes intoxiquées au CO au cours de l'épisode.

Pour déterminer l'origine de l'installation responsable de l'intoxication au CO, en milieu domestique ou dans un Etablissement recevant du public (ERP), une enquête environnementale est réalisée soit par le Laboratoire central de la préfecture de police (LCPP) à Paris (75) et dans les 3 départements limitrophes (92,93, 94) soit par la Délégation départementale (DD) de l'Agence régionale de santé (ARS) concernée, en grande couronne (départements 77, 78, 91 et 95). Les intoxications au CO dues à un acte volontaire ou consécutives à un incendie ne font pas l'objet d'enquête environnementale. Cette l'enquête environnementale décrit 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 caractériser les circonstances de l'épisode et de prescrire des travaux visant à éviter toute récurrence. La définition épidémiologique des cas d'intoxication confirmés repose sur la combinaison de critères médicaux (signes cliniques et imprégnation au CO) et environnementaux (identification d'une source, estimation du CO atmosphérique) [5] disponibles une fois les enquêtes médicales et environnementales réalisées. 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 [4].

Tableau 1 : Définition des classes de sévérité des intoxications au CO [4].

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

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

Résultats

Episodes d'intoxication

En 2015, 169 signalements d'intoxication au CO ont été rapportés au système de surveillance, soit près de 15% des signalements rapportés au niveau national. La région Ile-de-France était à nouveau, en 2015, la région de France avec le plus grand nombre de signalements rapportés. Le nombre de signalements rapportés dans la région au système de surveillance en 2015 était comparable à celui rapporté en 2014, cette stabilité était observée également au niveau national (Figure 2).



Figure 2 : Carte de France des signalements d'intoxication au CO rapportés au système de surveillance en 2015 (en vert) et 2014 (en gris).

Parmi ces 169 signalements, 157 épisodes étaient confirmés car impliquant au moins un cas répondant à la définition de cas [4]. Parmi les 12 épisodes exclus, 9 situations à risque liées à une installation dangereuse attestée à l'issue d'une enquête environnementale mais n'impliquant pas de cas d'intoxication au CO, d'un épisode pour lequel aucune source potentielle n'a été identifiée lors de l'enquête environnementale et aucun élément clinique évocateur n'a été identifié chez les personnes exposées, et pour un autre épisode, d'un signalement fait par courrier à la DD ARS sans qu'aucune enquête médicale ni environnementale ne puisse être réalisée. Enfin, une tentative de suicide a également été exclue de cette analyse.

Les épisodes recensés en 2015 ont été déclarés le plus souvent par les pompiers (n=99), le Samu (n=17), les laboratoires hospitaliers de biologie médicale (n=14) ou les services de médecine hyperbare (n=14). D'autres structures (particuliers, presse, autres services de médecine...) pouvaient plus rarement être à l'origine du signalement.

Période de survenue des épisodes

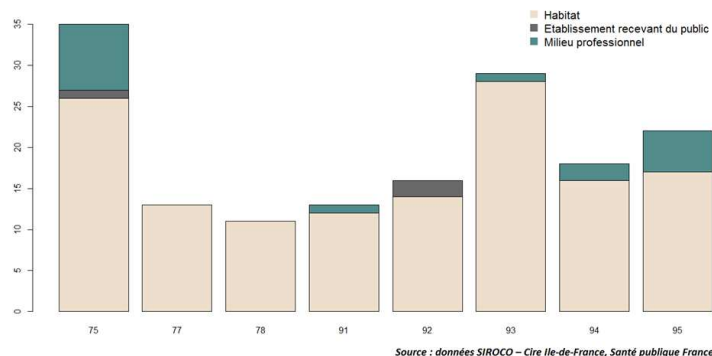
Près des trois quarts (112/157) des épisodes d'intoxication par le CO notifiés en 2015 sont survenus durant les 6 mois de la période de chauffe : de janvier à mars et d'octobre à décembre. Par ailleurs, en dehors de la saison de chauffe, on constatait également la survenue d'un pic d'épisode en plein été, en semaine 27, lors de la survenue de température caniculaire (Figure 3).

Lieu de survenue des épisodes

Lieux et disparités départementale des intoxications

Le nombre d'intoxication au CO était différent d'un département à l'autre. Si tous les départements étaient concernés par la survenue d'épisodes d'intoxication en 2015, les départements de Paris (n=35) et de la Seine-Saint-Denis (n=29) comportaient davantage d'épisodes que les autres départements (Figure 4). Plus de 85% des intoxications accidentelles étaient d'origine domestique (n=137). Les intoxications en milieu professionnel (n=17) ou survenues dans un Etablissement recevant du public (ERP) (n=3) étaient plus rares.

Figure 4 : Distribution des épisodes d'intoxication accidentelle domestique au CO par département et lieu de survenue (n=157). Ile-de-France, 2015.



Néanmoins, ramené au nombre de résidences principales par département, le Val-d'Oise (95), la Seine-Saint-Denis (93) et Paris (75) étaient les 3 départements avec les ratios de survenue les plus élevés de la région (Tableau 2).

Intoxications domestiques

Dans l'habitat, près de la moitié (64/137) des épisodes survenaient en appartement. Le type de logement variait d'un département à l'autre. Ainsi, près de 90% des épisodes signalés à Paris survenaient dans un appartement, versus 48% des épisodes signalés en petite couronne et 24% des épisodes signalés en grande couronne. Le logement était occupé par des propriétaires pour environ la moitié (68/137) des épisodes. A l'issue de l'enquête environnementale, la source était identifiée avec certitude pour 82% des épisodes (n=113).

Figure 3 : Répartition hebdomadaire des épisodes d'intoxication accidentelle au CO selon le lieu de survenue (n=157). Ile-de-France, 2015.

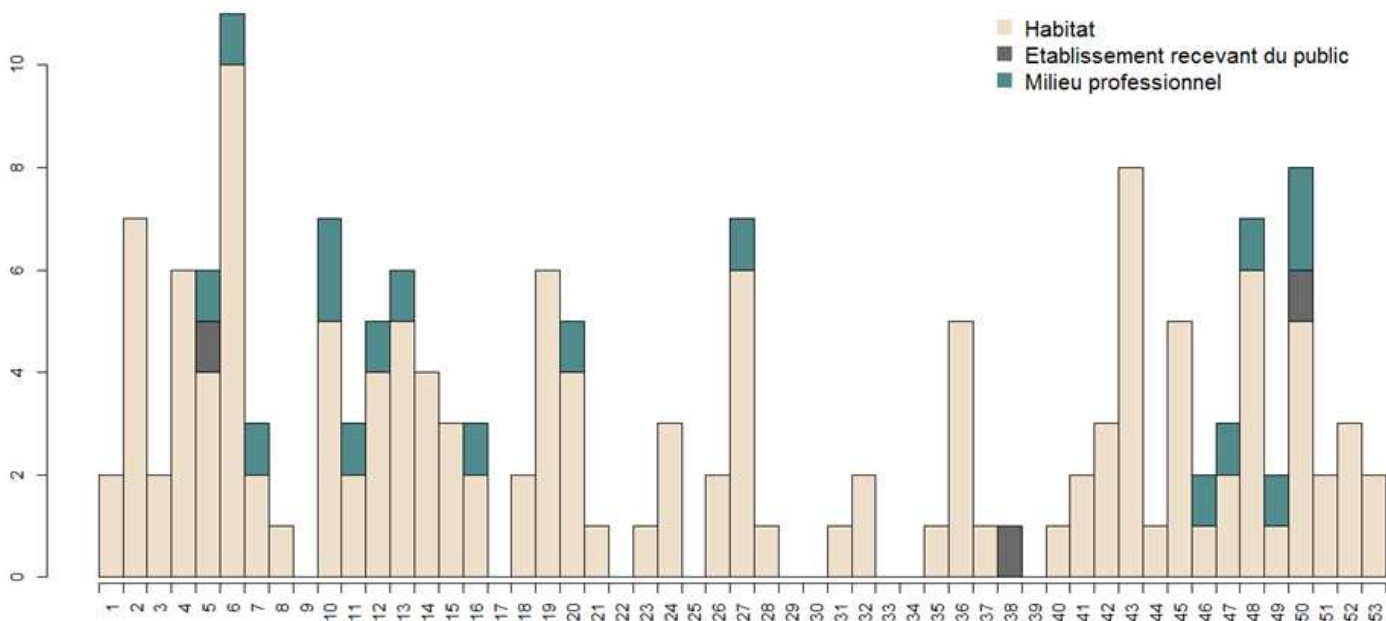


Tableau 2 : Distribution et ratio de survenue départemental des épisodes d'intoxication au CO (n=157). Ile-de-France, 2015.

Département	Nombre d'épisodes signalés (tous lieux de survenue) (n=157)	Ratio de survenue pour 100.000 résidences principales
75	35	3,0
77	13	2,5
78	11	2,0
91	13	2,7
92	16	2,3
93	29	4,9
94	18	3,2
95	22	4,9

L'épisode impliquait alors une chaudière ou un chauffe-eau raccordé à un conduit de fumée pour 57% (n=89) des épisodes (Tableau 3). Dans la plupart des cas (n=84), il s'agissait alors d'un appareil alimenté au gaz de ville, beaucoup plus rarement d'une chaudière à fioul (n=4) ou alimentée avec une bouteille de gaz (n=1). Au moins une anomalie de l'appareil était identifiée dans 55% (n=49) des épisodes. Le plus souvent, il s'agissait d'un encrassement de l'appareil (n=29). 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 la grande majorité des épisodes (n=76), plus rarement à une ventouse (n=8) ou à une VMC gaz (n=4).

Concernant les appareils à tirage naturel (n=76), une anomalie au niveau du conduit de raccordement ou du conduit d'évacuation des gaz de combustion était identifiée dans 76% (n=68) de ces épisodes. Par ailleurs, un défaut de ventilation du local était retrouvé dans 42% des épisodes. Ce défaut de ventilation concernait l'amenée d'air frais dans 39% (n=34) des épisodes ; elle était soit absente (n=20), soit obstruée (involontairement) (n=8) ou obturée (volontairement) (n=6). De même, dans 20% (n=18) des épisodes, l'enquête environnementale relevait un défaut de ventilation concernant l'extraction d'air vicié qui était soit absente (n=15), soit obstruée (n=2), soit obturée (n=1). L'entretien des installations a pu être précisé pour 90% des épisodes : dans la grande majorité des cas (n=65), la chaudière avait fait l'objet d'un entretien datant de moins de 1 an. Concernant l'entretien des conduits d'évacuation des gaz de combustion, l'information était disponible pour environ 80% des

épisodes. La moitié des épisodes s'étaient alors produits dans un logement où le conduit de raccordement d'évacuation des gaz de combustion faisait l'objet d'un entretien au moins annuel.

Concernant les appareils à circuit étanche (ventouse), la principale cause de survenue de l'intoxication était un défaut d'étanchéité au niveau de l'appareil ou du raccordement au terminal.

Tableau 3 : Répartition des appareils incriminés au cours des épisodes d'intoxication au CO dans l'habitat (n=137). Ile-de-France, 2015.

Appareils mis en cause	Effectif (n = 137)	%
Chaudière ou chauffe-eau raccordé à un conduit de fumée	89	56,7
Brasero / barbecue	21	13,4
Chauffe-eau (non raccordé)	10	6,4
Poêle / radiateur	3	1,9
Foyer fermé / insert	2	1,3
Foyer ouvert	1	0,6
Chauffage mobile d'appoint	1	0,6
Cuisinière	1	0,6
Non précisé	9	5,7

Le mésusage d'un brasero ou d'un barbecue représentait en 2015 la deuxième source d'intoxication domestique en Ile-de-France représentant 13,4% (n=21) des 137 épisodes d'intoxication domestique. Le lieu de l'intoxication était alors un appartement (n=12), une maison individuelle (n=7) ou un garage (n=2). Quand cette information était disponible, les personnes intoxiquées par ce type d'appareil étaient locataires dans près des ¾ des cas. Dans la moitié des cas, l'appareil était placé dans le séjour. La plupart de ces épisodes sont survenus pendant la saison hivernale. Lorsque les circonstances de survenue étaient précisées (n=19), le brasero était utilisé comme chauffage principal ou d'appoint (n=12), pour la cuisine (n=6) ou pour brûler de l'encens (n=1).

Parmi les 94 personnes impliquées dans un accident en lien avec le mésusage d'un braséro, au moins 43 (46%) personnes en situation de grande précarité utilisant un braséro comme moyen principal de chauffage ont été dénombrées. Ce chiffre est probablement sous-estimé étant donné les difficultés rencontrées pour mener à bien dans certaines situations une enquête environnementale détaillée.

En dehors des chauffe-eau non raccordés (8,72kW) impliqués dans 6,4% (n=10) des épisodes, les autres

appareils incriminés (foyer ouvert, poêles...) étaient retrouvés de façon plus anecdotique dans les intoxications domestiques.

Disparités géographiques des intoxications domestiques

Au final, les appareils impliqués dans les épisodes d'intoxication domestique variaient d'un département à l'autre (Figure 5). Ainsi, sur Paris (75), une chaudière était impliquée dans 80% (n=21) des épisodes survenus dans l'habitat, une proportion plus élevée que dans le reste de la région, la différence n'étant cependant pas statistiquement significative. De même, en Seine-Saint-Denis (93) les braséros ou les barbecues concernaient 21% (n=6) des épisodes, une proportion plus importante que dans le reste de la région, la différence n'étant cependant pas statistiquement significative.

La distribution géographique des intoxications par des appareils raccordés (Figure 6) ou des braséros et barbecue (Figure 7) illustre cette disparité départementale, y compris infra-départementale. Ainsi, les intoxications domestiques par appareils raccordés (chaudière et chauffe-eau) sont survenues en majorité dans les arrondissements centraux de Paris(75) et dans le nord de la Seine-Saint-Denis (93), des Hauts-de-Seine (92), du Val-de-Marne (94) et de l'Essonne (91). Les intoxications domestiques par braséros et barbecue sont en majorité survenues en Seine-Saint-Denis (93), dans l'ouest du département, à la limite avec Paris.

Intoxications survenues dans un établissement recevant du public (ERP)

Au cours de l'année 2015, 3 épisodes d'intoxication confirmée sont survenus en ERP. Ils sont survenus dans le 92 (n=2) et à Paris (n=1). Ils concernaient 1 hôtel et 2 restaurants. Les enquêtes environnementales ont montré que les appareils impliqués étaient une chaudière défectueuse pour l'hôtel et l'un des restaurants alors que pour le second restaurant, l'utilisation inappropriée d'une pompe thermique pour déboucher une canalisation d'eau usée a été suspectée comme étant à l'origine de l'épisode.

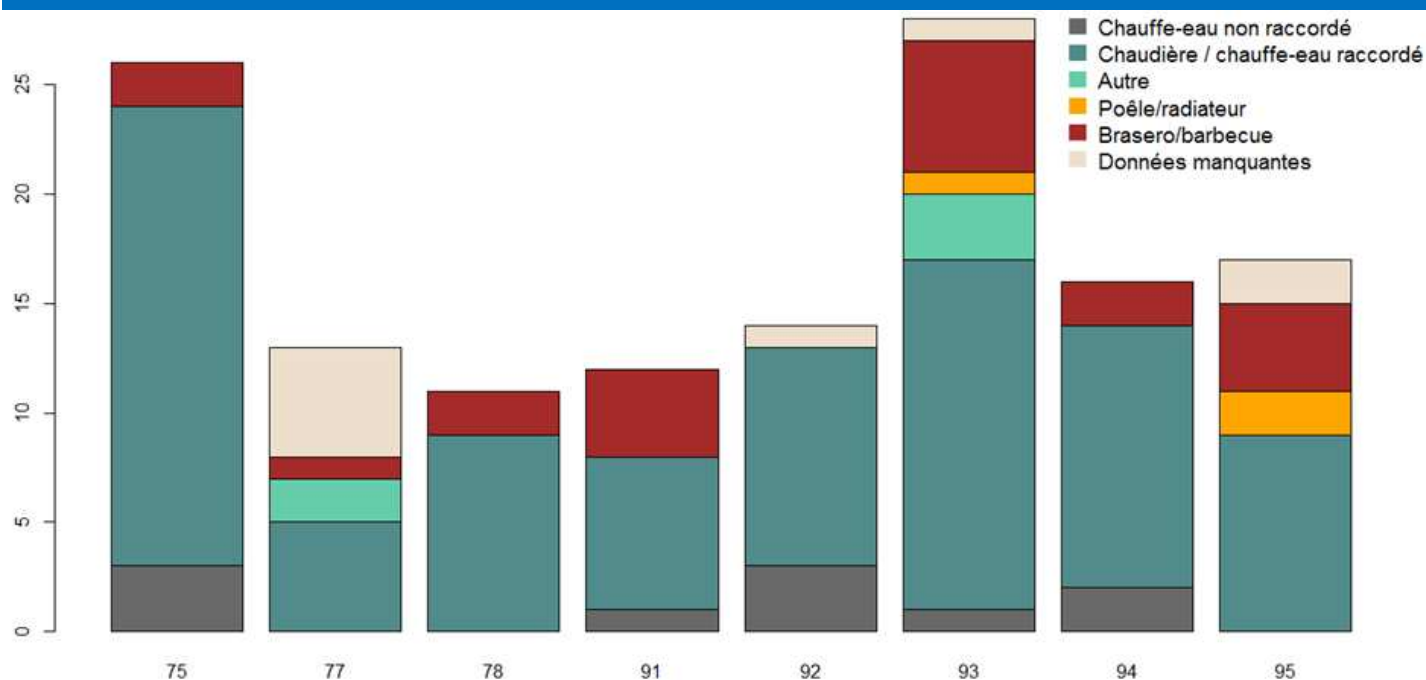
Intoxications survenues en milieu professionnel

Au cours de l'année 2015, 17 épisodes sont survenus en milieu professionnel. La source de CO et la cause des intoxications étaient connues pour 12 d'entre eux. Il s'agissait alors le plus souvent d'une chaudière (n=9), de l'utilisation dans un local fermé d'un groupe électrogène (n=2) ou encore d'un four à pain (n=1). La majorité de ces épisodes sont survenus en 2015 à Paris (n=8) et dans le Val-d'Oise (n=5).

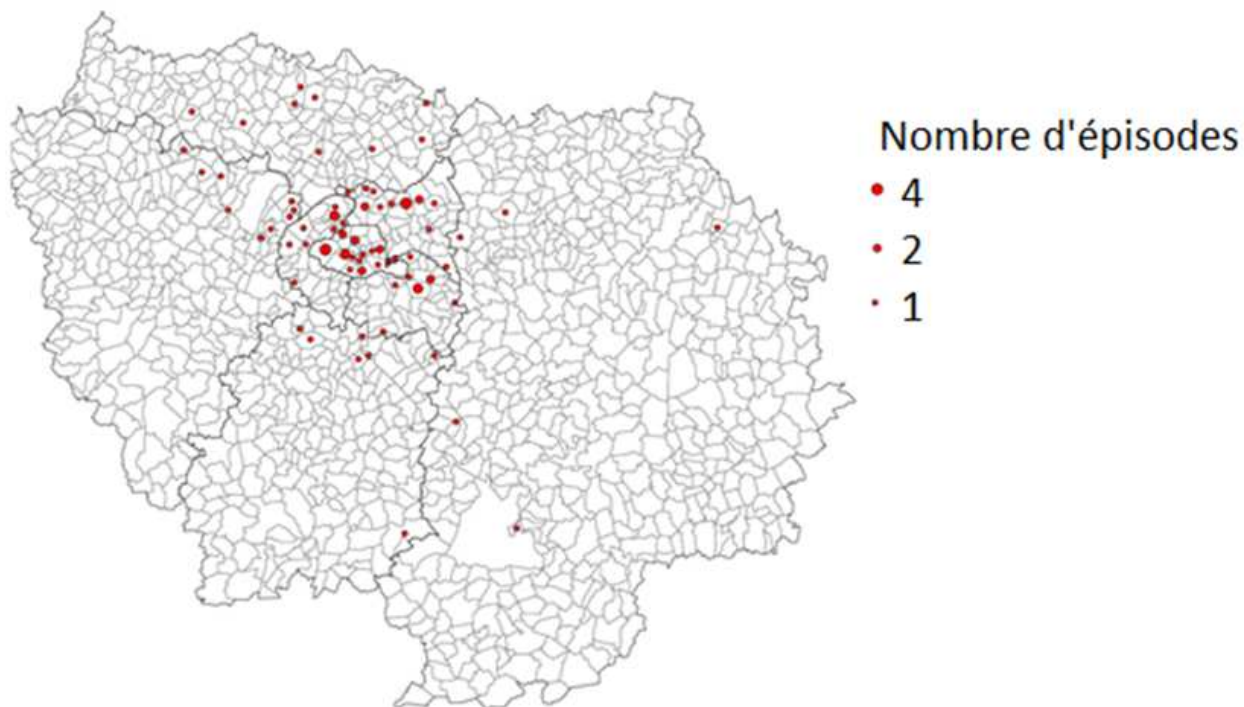
Personnes intoxiquées

Les 157 épisodes confirmés survenus en 2015 ont provoqué l'intoxication de 485 personnes. Le nombre de personnes impliquées dans un même épisode variait de 1 à 20 personnes (médiane = 3). Parmi ces 157 épisodes, 14 (9%) ont impliqué 6 personnes ou plus. La grande majorité (90%) des personnes intoxiquées (n=436) l'ont été au cours des 137 épisodes survenus dans l'habitat. Concernant les 17 épisodes survenus en milieu professionnel, ils ont été à l'origine de l'intoxication de 4 personnes.

Figure 5 : Appareils impliqués en cas d'intoxication domestique par le CO par département de survenue (n=137). Ile-de-France, 2015.

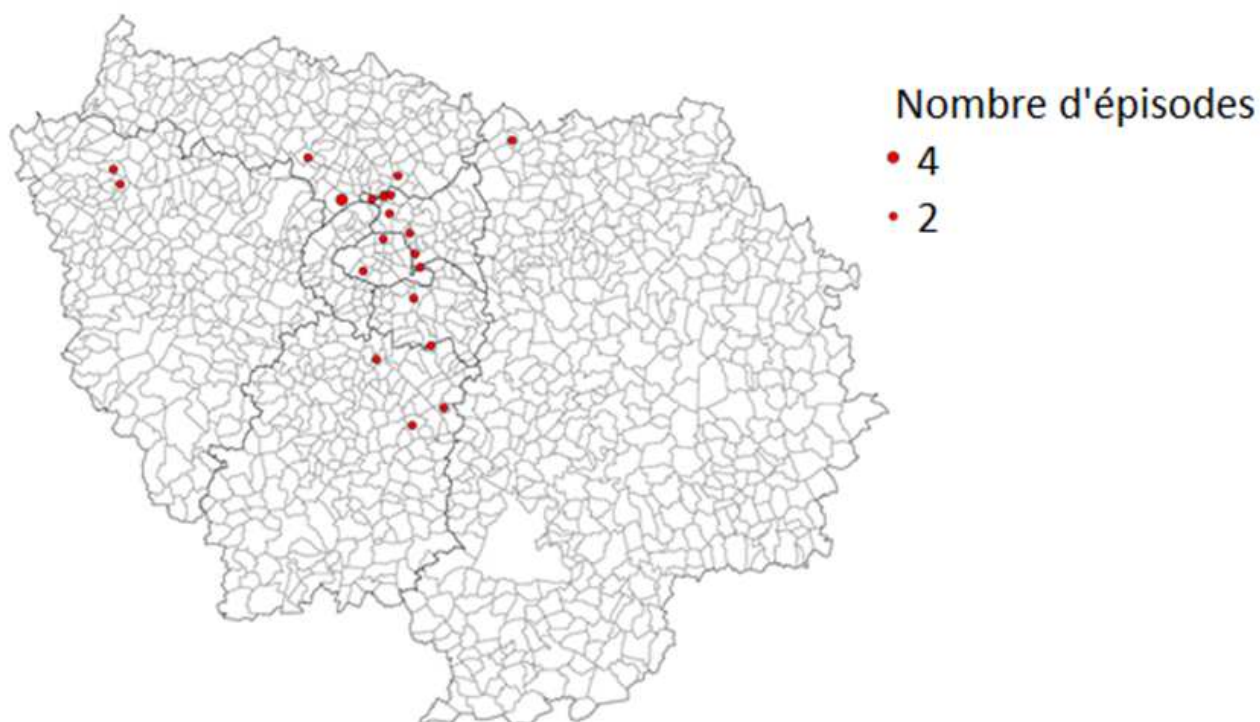


Source : données SIROCO – Cire Ile-de-France, Santé publique France



Source : données SIROCO - Cire Ile-de-France, Santé publique France

Figure 6 : Répartition géographique des épisodes domestiques d'intoxication au CO impliquant un appareil raccordé (chaudière ou chauffe-eau) (n=89). Ile-de-France, 2015.



Source : données SIROCO - Cire Ile-de-France, Santé publique France

Figure 7 : Répartition géographique des épisodes domestiques d'intoxication au CO impliquant un braséro ou un barbecue (n=21). Ile-de-France, 2015.

Parmi les 485 personnes intoxiquées au CO en 2015, au moins 460 (95%) ont été transportées vers un service d'accueil des urgences hospitalières. Au moins 374 personnes (77%) ont fait l'objet d'une mise sous oxygénothérapie normobare et 175 (36%) ont été dirigées vers un caisson d'O₂ hyperbare. Les personnes intoxiquées étaient âgées de 2 à 99 ans (médiane 30 ans). Quand l'information sur l'âge était renseignée (n=), 121 des personnes intoxiquées étaient âgées de moins de 18 ans. Le sex-ratio h/f était de 0,8.

On notait 2 décès par intoxication au CO survenus lors de 2 épisodes distincts d'intoxication domestique. Il s'agissait de 2 hommes, l'un âgé de 92 ans et demeurant dans le 93, l'autre âgé de 73 ans et demeurant dans le 77. Dans le premier cas, la personne est décédée sur place avant l'arrivée des secours tandis que dans le second cas, elle est décédée rapidement après son hospitalisation. Dans les 2 cas, l'appareil à l'origine de l'intoxication était une chaudière.

Les intoxications sévères, définies par une gravité supérieure ou égale au stade 3 concernaient 8% (n=37) des cas (Tableau 4). Chez l'adulte de 15 ans et plus, lors d'une intoxication sévère (supérieur ou égal au stade 3), la médiane de l'HbCO était de 11% (25^{ème} percentile - 75^{ème} percentile / 6% - 15%) alors qu'elle n'était que de 6 % (2% - 10%) à un stade clinique inférieur au stade 3. Chez l'enfant de moins de 15 ans, la valeur médiane de l'HbCO était de 15,5% pour les intoxications sévères (5,1% - 18,2%) alors qu'elle était de 3,8% (1,3% - 8,4%) pour les intoxications moins graves. Le passage en caisson hyperbare concernait 77% (n=23) des intoxications sévères chez l'adulte de 15 ans et la totalité (n=6) des intoxications sévères chez l'enfant de moins de 15 ans.

Discussion

En 2015, 157 épisodes d'intoxication accidentelle confirmée par le CO ont été rapportés au système de surveillance en Ile-de-France. Ils sont survenus près de 9 fois sur 10 dans l'habitat. Ils ont provoqué l'intoxication de 485 personnes dont 2 sont décédées.

Le nombre d'épisodes confirmés en 2015 dans la région était proche de celui enregistré en 2014 (n=155) mais en nette diminution par rapport aux 3 années précédentes 2013 (n=229) [3], 2012 (n=248) [7] et 2011 (n=211) [8]. Comme en 2014, le nombre réduit d'épisodes en 2015 peut s'expliquer par des tempé-

Tableau 4 : Gravité des intoxications par le CO (n=485). Ile-de-France, 2015.

Classes de gravité	Effectif (n = 485)	%
0	228	47,0
1	100	20,6
2	120	24,7
3	30	6,2
4	5	1,0
5	2	0,4
Indéterminé	-	-

tures supérieures à la normale sur une grande partie de l'année. Plus particulièrement, la fin de l'année 2015, durant la saison de chauffe, a été particulièrement douce en novembre et décembre [9].

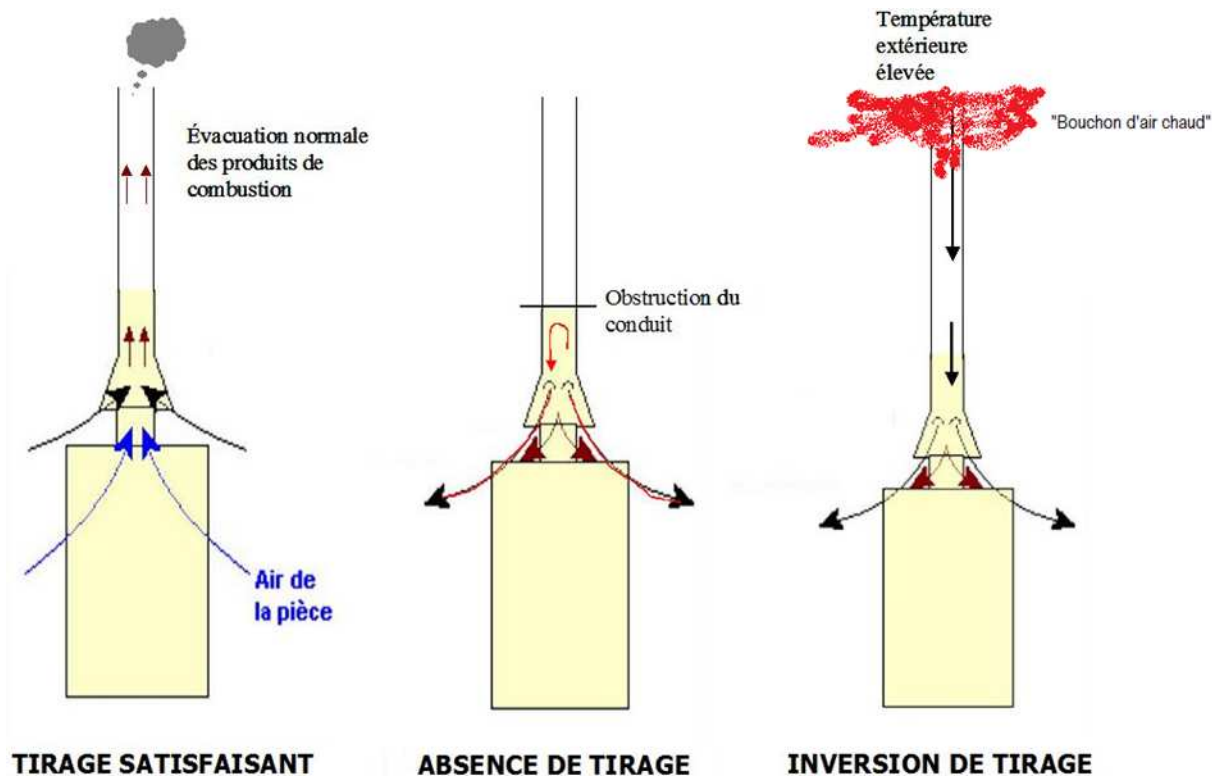
Des périodes de froids à grands froids ont été cependant observées en février 2015 et ont été à l'origine d'une augmentation du nombre d'épisodes signalés, essentiellement dans l'habitat. Par ailleurs, on notait également en semaine 27 (du 29 juin au 5 juillet 2015) une augmentation importante du nombre d'épisodes signalés dans l'habitat en lien avec la survenue de températures caniculaires (cf. encadré page 9).

On note une disparité territoriale stable dans le temps d'une année sur l'autre. Ainsi, en 2015, comme les années précédentes, Paris (75) et le département de la Seine-Saint-Denis (93) étaient les départements comportant le plus grand nombre d'épisodes avec respectivement 35 et 29 épisodes. Après ajustement sur le nombre de résidences principales, les départements franciliens qui présentaient en 2015 les ratios de survenue d'un épisode les plus élevés pour 100 000 résidences principales étaient le Val-d'Oise (4,9), la Seine-Saint-Denis (4,9), le Val de Marne (3,2) et Paris (3). Au niveau régional, le ratio moyen était de l'ordre de 3,1 épisodes pour 100 000 résidences principales. A titre de comparaison, au niveau national, le ratio de survenue des épisodes était de l'ordre de 4 cas pour 100 000 résidences principales en 2015.

En 2015, comme les années antérieures, le taux de survenue des épisodes dans la région est assez proche du taux national. Néanmoins, on note 2 particularités concernant la nature des appareils à l'origine des intoxications domestiques en Ile-de-France.

Inversions de tirage lors de températures caniculaires

La survenue d'un pic d'épisodes d'intoxications au début de l'été 2015 faisait suite à une augmentation rapide de la température extérieure [9]. Ce phénomène d'inversion de tirage des conduits de fumée a déjà été observé en 2012 et 2013 [3, 7]. Les installations mises en cause sont essentiellement situées dans des immeubles anciens de type haussmannien. Les appareils alimentés au gaz sont raccordés à des conduits de fumée individuels, intérieurs. Les accidents ont eu lieu, principalement, en fin d'après-midi ou début de soirée. L'explication probable est une grande différence de température entre le pied du conduit et le débouché chauffé par le soleil en fin de journée : l'air étant moins dense, la montée des gaz chauds est défavorisée, en particulier pour les étages inférieurs dont la hauteur de conduit est plus importante.



Source : Laboratoire central de la préfecture de police (LCPP) de Paris

Figure 8 : Dysfonctionnement des conduits de cheminée (absence et inversion de tirage).

Tout d'abord, les intoxications dues à des appareils raccordés (chaudières et chauffe-eau au gaz) représentaient près de 60% des épisodes domestiques survenus en 2015 dans la région (plus de 70% sur Paris et la petite couronne). Cette fréquence est assez stable dans la région d'une année sur l'autre. On note à ce titre une répartition hétérogène au sein même du territoire composé par Paris et la petite couronne de ce type d'épisodes. Ainsi, à Paris, les arrondissements centraux, plus anciens, semblent plus concernés que les arrondissements périphériques, suggérant un lien possible entre l'ancienneté du bâtiment et la survenue de l'épisode d'intoxication (ceci est particulièrement vrai pour les intoxications survenant par période caniculaire et impliquant une chaudière à tirage naturel). Si une anomalie des appareils

raccordés était identifiée dans la moitié des épisodes impliquant un appareil raccordé en 2015, le défaut de tirage des conduits de fumée étaient le plus souvent à l'origine des accidents. En effet, dans une majorité des épisodes, l'absence de ramonage, les conduits de fumée non réglementaires et le défaut d'amenée d'air frais étaient les causes principales du dysfonctionnement de ces installations. Le défaut d'amenée d'air frais est ainsi, 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, il faut noter que dans un quart de ces épisodes, l'entretien de l'appareil faisait défaut.

Les caractéristiques de l'habitat parisien, marquées par une prépondérance de logements collectifs, souvent équipés d'un conduit de fumée individuel notamment dans les logements les plus anciens et dépourvus d'autres types d'appareils à combustion comme des poêle/radiateur ou des cheminées pourraient partiellement expliquer cette spécificité. De même, des débouchés non réglementaires des conduits de cheminée, ou dont le fonctionnement est altéré par la proximité avec d'autres bâtiment, notamment dans un paysage urbain dense, peut entraîner des perturbations de tirage et finalement être à l'origine de l'intoxication. Quoiqu'il en soit, ces intoxications sont le plus souvent multifactorielles.

L'autre particularité régionale est la fréquence des intoxications par braséro/barbecue, deuxième source d'intoxication en Ile-de-France, avec 13% des foyers concernés au niveau régional et 21% en Seine-Saint-Denis (93). Les ménages franciliens intoxiqués étaient alors plus souvent locataires que ceux intoxiqués par d'autres types d'appareil. Après une augmentation progressive ces dernières années de la part des intoxications en lien avec le mésusage des braséros ou barbecues, la proportion d'épisodes en lien avec l'utilisation inappropriée d'un braséro ou d'un barbecue dans un logement, comme moyen de chauffage ou pour la cuisine, est en baisse par rapport à 2014. Le mésusage d'un braséro-barbecue représentait respectivement en 2013 et 2014 de 19,4% et 15% des intoxications domestiques vs 13% en 2015. En Seine-Saint-Denis (93), le département le plus touché par ces intoxications, ce type d'appareil était responsable en 2015 de plus de 20% des épisodes survenus dans l'habitat. Concernant les raisons du mésusage de ces appareils, lorsque les enquêtes environnementales ont pu être réalisées, il s'est avéré que, globalement, 1/3 des épisodes étaient en lien avec l'utilisation des braséros-barbecue à l'intérieur d'une habitation pour cuisiner et les 2/3 restants pour se chauffer suggérant une situation de précarité. Au final, si 1/3 de ces intoxications en lien avec une utilisation de ces appareils pour la cuisine pourraient être évitées par une meilleure information des personnes impliquées sur les risques, celles qui concernent une population en situation de précarité sont plus difficiles à prévenir car ces populations n'ont pas facilement accès à des modes de chauffage moins dangereux mais plus onéreux. Néanmoins, pour cette dernière catégorie, une information ciblée pourrait être adaptée avec des par-

naires spécifiques à identifier (Croix Rouge, Samu social...).

Le nombre de personnes intoxiquées en 2015 (n=485) était supérieur à celui observé en 2014 où 325 personnes avaient été intoxiquées. L'oxygénothérapie normobare était le plus souvent mise en œuvre par les secours dès qu'une intoxication au CO était suspectée, avant même qu'un prélèvement sanguin ne soit réalisé à l'hôpital, pouvant ainsi masquer ou minorer le dosage de l'HbCO [6]. La majorité des formes sévères a été dirigée en caisson hyperbare, notamment celles concernant les enfants âgés de moins de 15 ans.

En conclusion, en Ile-de-France, le nombre élevé de chaudières individuelles et la proportion toujours importante de ces appareils incriminés dans les épisodes domestiques incitent à maintenir et renforcer 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 du nombre d'épisodes impliquant un braséro ou un barbecue dans un logement est en baisse, ce qui est encourageant, et peut probablement s'expliquer, au moins en partie, par les efforts ciblés de sensibilisation de populations. Néanmoins, ce type d'intoxication représentait encore 1 épisode sur 5 en Seine-Saint-Denis (93) en 2015, ce qui incite à maintenir les efforts de sensibilisation aux risques liés à l'utilisation détournée ou inadaptée des braséros et barbecues à l'intérieur des habitations, notamment vers les personnes en situation de grande précarité.

Remerciements : à tous les déclarants (pompiers, urgences (pré)hospitalières, services hospitaliers), aux ingénieurs et techniciens des délégations départementales de l'ARS et du LCPP qui réalisent les enquêtes environnementales et saisissent sur SIRCO-CO et à Yassoungo SILUE pour la réalisation des cartes de survenue des épisodes (figures 6 et 7).

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] Clément BASSI, Ghislaine GOUPIL, Jérôme LANGRAND, Flore TAURINES. Intoxications par le monoxyde de carbone survenues en Ile-de-France en 2013. BVS Ile-de-France Champagne-Ardenne n°15. Septembre 2014. http://www.ars.iledefrance.sante.fr/fileadmin/ILE-DE-FRANCE/ARS/2_Votre_Sante/5_Environnement/6_Monoxyde_de_carbone/MCO_BVS_18_vdef_2015.pdf
- [4] 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
- [5] Météo France. Bilan climatique de l'année 2014. <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2014/bilan-climatique-provisoire-de-l-annee-2014>
- [6] Nicolas CARRE, 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>
- [7] Clément BASSI, Monique AYOUBI, Jérôme LANGRAND, Flore TAURINES. Intoxications par le monoxyde de carbone en Ile-de-France en 2012. BVS Ile-de-France N°15. Septembre 2014. <http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire/Tous-les-numeros/Ile-de-France-Champagne-Ardenne/Bulletin-de-veille-sanitaire-Ile-de-France.-n-15-Septembre-2014>
- [8] Nicolas CARRE. Intoxications au monoxyde de carbone en 2011 en Ile-de-France. BVS Ile-de-France Champagne-Ardenne n°10. Novembre 2012. http://www.iledefrance.paps.sante.fr/fileadmin/ILE-DE-FRANCE/PAPS/Informations_pratiques/MDO/MDO_bvs_idf_10_20121.pdf
- [9] Météo France. Bilan de l'année 2015. http://www.iledefrance.paps.sante.fr/fileadmin/ILE-DE-FRANCE/PAPS/Informations_pratiques/MDO/MDO_bvs_idf_10_20121.pdf

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

Auteurs

Santé publique France : Clément BASSI

ARS IDF : Laurence HOFFMANN

Laboratoire central de la Préfecture de Police : Ghislaine GOUPIL

APHP (Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Paris) : Chantal MEDERNACH et Jérôme LANGRAND



Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin de Veille Sanitaire sur : <http://invs.santepubliquefrance.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 Santé publique France

Rédacteur en chef : Agnès Lepoutre, responsable de la Cire Ile-de-France

Coordination du numéro : Clément Bassi

Comité de rédaction : Elsa Baffert, Clément Bassi, Pauline Boucheron, Cécile Forgeot, Agnès Lepoutre, Ibrahim Mouchetrou, Asma Saidouni-Oulebsir, Annie –Claude Paty, Yassoungo Silue, Nicolas Vincent

Diffusion : Cellule d'intervention de Santé publique France en région Ile-de-France - 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