

1/ AMPLIEUR DU PROBLÈME DE SANTÉ PUBLIQUE

En 2010, 34 épisodes d'intoxication au monoxyde de carbone avérés ont été déclarés au dispositif régional de surveillance, impliquant 97 personnes (personnes présentes au moment de l'intoxication). Le nombre médian de personnes impliquées par intoxication était de 2 (min : 1, max : 8). Tous ces épisodes étaient de nature accidentelle et 32 (94%) sont survenus dans l'habitat ou dans un établissement recevant du public (tableau 1).

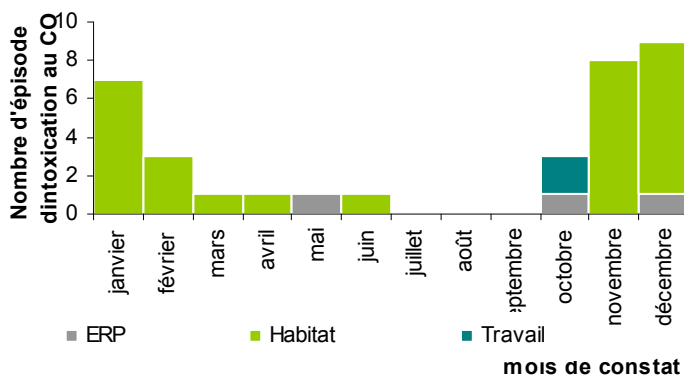
Tableau 1 Répartition des épisodes d'intoxication par département et circonstances de survenue - Surveillance CO, Alsace, 2010

Département de constat	ERP		Habitat		Travail		Total
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	
Bas Rhin	2	10%	18	86%	1	5%	21
Haut Rhin	1	8%	11	85%	1	8%	13
Alsace	3	9%	29	85%	2	6%	34

ERP : Etablissement recevant du public

Plus de 91% (31/34) des épisodes d'intoxication ont eu lieu durant la période de chauffe c'est-à-dire entre janvier et mars ou entre octobre et décembre (figure 1).

Figure 1 Répartition des épisodes d'intoxications au CO selon le mois de constat et les circonstances de survenues- Alsace 2010



2/ CARACTÉRISTIQUES DES EPISODES D'INTOXICATIONS PAR LE CO.

Une enquête environnementale par téléphone ou avec déplacement a pu être menée pour 29 des 32 épisodes (91%) nécessitant une enquête selon la circulaire en vigueur [1] (c'est-à-dire les épisodes d'intoxications accidentelles survenus dans l'habitat ou dans un établissement recevant du public). Au moins une source a été identifiée ou suspectée pour 27 d'entre eux (93%), et pour 20 (74%), des travaux ont été prescrits.

Description des épisodes d'intoxication accidentelle dans l'habitat

Les 29 épisodes survenus dans l'habitat en 2010 ont impliqué 87 personnes. Une enquête a été réalisée pour 26 d'entre eux (90%). Des enquêtes n'ont pas été réalisées pour 2 intoxications, qui mettaient en cause l'utilisation d'un barbecue en intérieur, et le fonctionnement d'un véhicule à moteur dans un garage fermé). De plus une enquête

n'a pas pu être réalisée du à la transmission d'une alerte trop tardive (n=1) (délai de 13 mois).

Description des logements

Parmi les 26 épisodes pour lesquels une enquête a été réalisée, 15 (58%) sont survenus dans une maison, 9 (35%) dans un appartement et 1 dans une construction provisoire. Pour un épisode cette information n'était pas disponible. Les occupants étaient des propriétaires pour 14 des 24 épisodes renseignés (58%), des locataires pour 8 sur 24 (33%) et étaient hébergés à titre gracieux pour 2 (8%).

Description des sources investiguées

Au moins une source a été identifiée ou suspectée pour les 26 épisodes d'intoxication survenus dans l'habitat et ayant fait l'objet d'une enquête. Pour 1 épisode, 2 sources ont été identifiées ou suspectées et pour 1 autre 4 sources, portant le total à 30 sources.

Parmi ces 30 sources, 22 (73%) étaient identifiées comme étant à l'origine de l'intoxication ; pour 7 (23%) le doute persistait et 1 source n'était plus présente au moment de l'enquête.

Ces sources étaient principalement des chaudières (12/30 soit 40%), ainsi que des chauffe-eau (4/30, 13%). Il convient de remarquer que 5 sources (17%) étaient liées à une activité de bricolage dans l'habitat: utilisation d'engin de chantier, de groupe électrogène, ou de fours. Le type de combustible utilisé était connu pour 22 de ces sources et pour 68% d'entre elles (15/22) il s'agissait du gaz de réseau ou en bouteille (tableau 2).

Tableau 2 Répartition des sources identifiées ou suspectées dans l'habitat par type de combustible – Surveillance CO, Alsace, 2010

Type d'appareil	Gaz (R*)	Gaz (B*)	Charbon/Bois	Fioul	Essence	Inconnu	Nb	%
Chaudière	9	0	0	2	0	1	12	40 %
Chauffe-eau	3	1	0	0	0	0	4	13 %
Brasero/Barbecue	0	0	2	0	0	1	3	10 %
Poele/radiateur	0	1	1	0	0	0	2	7 %
Engin de chantier	0	0	0	0	1	1	2	7 %
Chauffage mobile d'appoint	0	0	0	0	0	2	2	7 %
Fours	0	1	0	0	0	1	2	7 %
Groupe électrogène	0	0	0	0	1	0	1	3 %
Cuisinière	0	0	0	0	0	1	1	3 %
Autre	0	0	0	0	0	1	1	3 %
Total	12	3	3	2	2	8	30	100 %

* R : Réseau, B : Bouteille

Facteurs favorisant à la survenue des intoxications dans l'habitat

La présence d'au moins un facteur ayant favorisé la survenue de l'épisode était rapportée au moment de l'enquête pour 24 des 26 (92%) épisodes survenus dans l'habitat enquêtés.

Ainsi, l'enquête a révélé un défaut d'aération pour 69% des épisodes (18/26) survenus dans l'habitat, un défaut de l'appareil utilisé pour 31% (8/26) et l'utilisation inadaptée de la source pour 19% (5/26). La participation de conditions météorologiques particulières a été mentionnée pour 9 de ces 26 épisodes (35%) : il s'agissait de la présence de température très basse pour 3 et de l'existence de vents violents pour 6.

Enfin, une coupure d'électricité était rapportée pour 1 épisode (coupure générale).

Description des épisodes d'intoxication accidentelles dans les établissements recevant du public

En Alsace, 3 épisodes sont survenus dans un établissement recevant du public : l'un dans une chambre d'hôte mettant en cause une chaudière non correctement installée et 2 sont survenus dans des bars suite à l'utilisation de chicha. Pour l'un de ces épisodes, un défaut d'aération a été identifié comme facteur favorisant.

3/ DESCRIPTION DES INTOXIQUÉS

Pour ces 34 épisodes d'intoxications, une enquête médicale a été réalisée par le CAP-TV auprès de 94 personnes. Parmi elles, 76 répondaient à la définition d'un cas certain (81%), 15 à la définition d'un cas probable (16%) et 3 à la définition d'un non cas (3%).

L'analyse n'a porté que sur les 91 cas répondant aux définitions de cas probable ou certain.

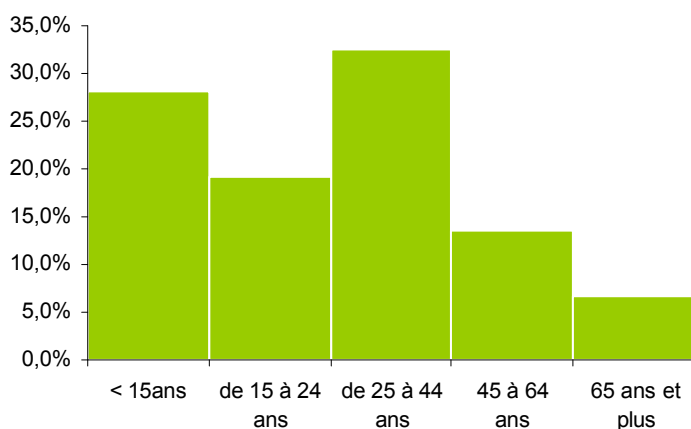
Parmi eux, 89% (81/91) ont été intoxiqués sur le lieu d'habitation, 8% (7/91) dans un établissement recevant du public et 3% (9/91) sur leur lieu de travail. Le taux d'intoxication calculé sur la base des cas certains était de 4,11 cas pour 100 000 habitants. Il ne variait pas selon le département (tableau 3).

Tableau 3 | Taux d'intoxication selon le département de survenue- Alsace 2010

Département de constat	Nombre de cas certains	Population (Insee estimation 2009)	Taux d'incidence/ 100 000 personnes
67	45	1 097 045	4,10
68	31	749 820	4,13
Région	76	1 846 865	4,11

Les épisodes ont impliqué 53 hommes et 38 femmes (sexe ratio H/F=1,39). L'âge médian des cas pour lesquels cette donnée était connue (n=89) était de 33 ans [min=28 jours ; max=80]. Parmi eux, 28% (25/89) étaient des enfants de moins de 15 ans (figure 2). Une femme enceinte a été signalée parmi les cas.

Figure 2 | Répartition des cas selon leur classe d'âge (n=89)- Alsace 2010



Un peu plus d'un tiers des cas (34%, 31/91) n'a présenté aucun signe clinique au moment du diagnostic. Parmi les 60 cas ayant présenté au moins un symptôme, 46 (77%) ont déclaré une céphalée, 23 (38%) des vertiges, 23 (38%) des nausées, 18 (30%) une asthénie et 17 (28%)

une perte de conscience. Les symptômes d'angor, de coma ont été retrouvés pour chacun 1 cas, des convulsions pour 2 cas. Les tableaux cliniques de ces 60 cas étaient une association de plusieurs signes cliniques (2 en moyenne et jusqu'à 5 au maximum). La répartition des intoxiqués au CO selon le stade de gravité a montré que 43% d'entre eux avait des signes généraux (catégorie 1 ou 2) (tableau 4).

Tableau 4 | Répartition des cas selon les catégories de gravité, Alsace, 2010

Catégorie de gravité	Libellé	Nb	%
0	Pas de symptôme	31	34%
1 et 2	Inconfort, fatigue, céphalées; signes généraux à l'exclusion des signes neurologiques ou cardiologiques	39	43%
3	Perte de conscience transitoire spontanément réversible ou signes neurologiques ou cardiologiques n'ayant pas les critères de gravité du niveau 4	15	16%
4	Signes neurologiques (convulsions, coma) ou cardiovasculaires (arythmie ventriculaire, œdème pulmonaire, infarctus du myocarde ou angor, choc, acidose sévère)	4	4%
5	graves Décès	2	2%
Total		91	100%

La carboxyhémoglobémie a été calculée ou mesurée pour 87 cas. Les valeurs s'étendaient de 0,1% d'HbCO à 54,7% HbCO. La médiane était de 10,1% HbCO (la valeur physiologique est comprise entre 0 et 1,5% voir 2,5% d'HbCO chez la femme enceinte [5]).

Près de 96% des cas (87/91) ont été pris en charge dans un service d'urgences pré-hospitalière de la région, et 63% (57/91) ont été hospitalisés. Une oxygénothérapie normobare a été administrée pour 64% des cas (59/91) et 25% (23/91) ont bénéficié en plus d'une oxygénothérapie hyperbare.

Deux personnes sont décédées avant l'arrivée des secours. Pour un cas l'intoxication a eu lieu dans une habitation précaire et l'enquête a mis en cause un poêle/radiateur ; pour le second, l'intoxication a eu lieu dans un ERP (chambre d'hôte) et l'enquête a mis en cause une installation défectueuse d'un chauffe-eau.

4/ CARACTERISTIQUES DU SYSTÈME DE SURVEILLANCE

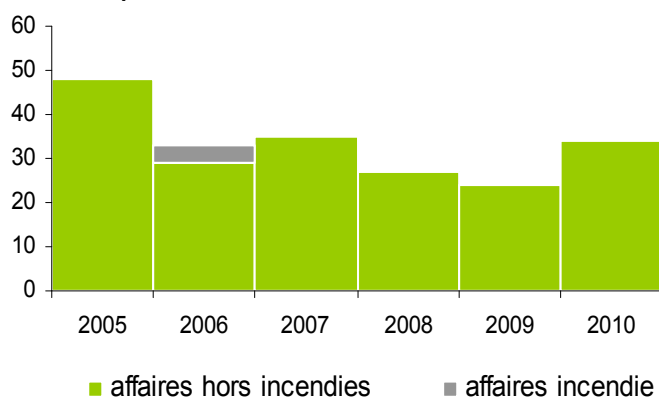
La capacité d'alerte du système de surveillance en Alsace a été bonne, le délai médian de signalement au CAP-TV chargé de la réception de l'alerte était de moins d'une journée quels que soient le lieu et les circonstances de survenues des épisodes d'intoxications au CO (délai maximum : 19 jours). Le délai a été supérieur à 1 jour pour 4 épisodes.

Près de 97% des épisodes ont été signalés par un seul déclarant, un seul a été signalé par 2 déclarants. Les services d'urgences hospitalières de la région étaient à l'origine de la déclaration pour 13 des 34 épisodes (38%), les services départementaux d'incendie et de secours (Sdis) pour 9 (27%), le service de médecine hyperbare pour 5 (15%) et le Samu de 3 (9%). Les urgences médicales libérales, un particulier et un autre déclarant étaient à l'origine de respectivement 1 épisode. Pour un le déclarant n'était pas précisé.

En 2010, le nombre d'épisodes d'intoxications au CO déclaré au CAP-TV a augmenté de 47% par rapport à l'année 2009 (34 en 2010 vs 25 en 2009) (figure 3).

Figure 3 Répartition du nombre d'épisodes d'intoxications au CO déclarées au CAP-TV de Strasbourg, par an- 2005-2010

Nombre d'épisodes intoxication déclarés



5/ DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

L'augmentation des épisodes d'intoxications déclarés au CAP-TV constatée en 2010 a particulièrement touché le département du Bas-Rhin. Elle a concerné les épisodes survenus dans l'habitat et durant les mois les plus froids, puisqu'entre 7 et 9 épisodes mensuels ont été enregistrés en Alsace en janvier, novembre et décembre. Cependant, parmi les facteurs favorisants identifiés lors des enquêtes environnementales, l'existence de certaines conditions météorologiques (grand froid ou vent violent) était rapportée par les services pour 35% des intoxications enquêtées dans l'habitat.

Ainsi en 2010 en Alsace, les intoxications au monoxyde de carbone persistent à être majoritairement accidentelles et survenant dans l'habitat. Les principales sources d'intoxication demeurent les chaudières et chauffe-eau alimentés au gaz, cependant, près de 17% des sources avérées ou suspectées étaient liées à des activités de travaux/bricolage dans l'habitat. Ainsi, en plus des recommandations standards de prévention des intoxications au CO [4], il conviendrait d'élaborer des messages spécifiques au niveau régional concernant les règles d'utilisation des appareils à combustion utilisés lors de travaux à domicile (tels que des groupes électrogènes, fours, distillateurs...).

En début d'année 2011, une sensibilisation spécifique a été réalisée avec le principal fournisseur de gaz du Bas-Rhin. Les techniciens de cette entreprise déclareront directement toute suspicion d'intoxication au CO au système de surveillance régional lors de leurs interventions. Il est souhaitable que ce type d'action soit encouragée et étendue sur la région afin d'améliorer la prise en charge des intoxications et des intoxiqués.

Nous rappelons qu'**en Alsace, tout signalement ou suspicion d'intoxication au CO doit être adressé par téléphone (03 88 37 37 37) ou par télécopie (03 69 55 18 99) au Centre antipoison et de toxicovigilance (CAP-TV) de Strasbourg qui assure une permanence 24h/24**

Bibliographie générale

- [1] Circulaire interministérielle n° DGS/SDEA/DDSC/SDGR/2008/25 du 29 janvier 2008.
- [2] Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) Surveiller les intoxications au monoxyde de carbone, 12 décembre 2002.
- [3] Stratégie d'analyse réalisée par Muriel Andrieu-Semmel (Drass PACA), Isabelle Corbeaux (Ddass Pas de calais), Nathalie Fouilhé-Saï (CTV Grenoble), Nadège Laylle (Ddass des landes), Sophie Raguët (Cire Lorraine-Alsace/InVS), Jamel Daoudi (DSE/inVS), Agnès Verrier (DSE/inVS)
- [4] Inpes : Le monoxyde de carbone. Les intoxications au monoxyde de carbone concernent tout le monde, les bons gestes de prévention aussi. Campagne de prévention 2011, disponible sur www.inpes.sante.fr
- [5] P. Carli, B. Riou, C. telion, Urgences médico-chirurgicales de l'adulte, 2ème édition, 2004