



Bilan des intoxications au monoxyde de carbone déclarées en 2015 dans les Pays de la Loire

Anne-Hélène Liébert, Santé publique France-Cire des Pays de la Loire

Avec la collaboration des institutions partenaires suivantes :

- Le Centre antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) du CHU Angers
- L'Agence régionale de santé (ARS) des Pays de la Loire : le point focal régional (PFR), les services de sécurité sanitaire des personnes et de l'environnement des délégations territoriales et du siège de l'ARS
- Les services communaux d'hygiène et de santé (SCHS) des villes de Nantes, Saint-Nazaire, Angers et Le Mans

Les épisodes d'intoxication au monoxyde de carbone (CO) déclarés en 2015 dans les Pays de la Loire ont fait l'objet d'une analyse épidémiologique. Cette analyse présente la répartition spatio-temporelle de ces épisodes, les caractéristiques des personnes intoxiquées, les principales circonstances d'intoxication au CO et la typologie des déclarants ayant signalé les épisodes.

1. Temps

En 2015, 57 épisodes d'intoxication au CO ont été déclarés au système de surveillance dans les Pays de la Loire pour un total de 134 personnes intoxiquées, résultats du même ordre de grandeur que l'année précédente (54 épisodes et 129 personnes intoxiquées en 2014) [1] (Figure 1). Comme chaque année, les

épisodes sont survenus très majoritairement (80 %) durant la période de chauffe, notamment au cours du premier trimestre 2015 qui concentre à lui seul plus de la moitié des épisodes (33/57, 58 %) (Figure 2).

2. Lieux

La proportion d'épisodes était beaucoup plus importante en Loire-Atlantique, regroupant près de la moitié des épisodes en 2015 (46 %). Les taux d'épisodes pour 100 000 habitants variaient de 1,0 en Maine-et-Loire à 1,9 en Loire-Atlantique (Tableau 1). Le nombre de personnes intoxiquées était plus important en Loire-Atlantique et en Vendée que dans les autres départements. Les

taux de cas pour 100 000 habitants variaient fortement selon les départements : entre 1,7 pour le Maine-et-Loire jusqu'à 6,3 pour la Vendée. A noter en Vendée un épisode ayant intoxiqué 27 personnes (intoxication survenue lors d'une fête d'anniversaire en lien avec un barbecue installé à l'intérieur d'un garage).

3. Personnes intoxiquées

Parmi les 134 personnes intoxiquées, l'âge médian des cas était de 34 ans (minimum : 7 jours - maximum : 94 ans), avec un taux de cas plus important pour la classe d'âge 0-4 ans (5,7 cas / 100 000 habitants) (Tableau 2). Le sexe-ratio homme/femme était de 1,1 (69 hommes / 65 femmes, dont 4 femmes enceintes au moment de l'intoxication).

Un tiers des personnes (n=40) n'a présenté aucun signe clinique évocateur (stade 0). La majorité des personnes intoxiquées (63 %, n=85) ont présenté des signes modérés (stades 1 et 2), tandis que 6 % des personnes intoxiquées (n=9) ont présenté une intoxication plus sévère (stades 3 et 4). En revanche, aucun décès n'a été rapporté en 2015 (stade 5) (Tableau 3).

Les principaux signes cliniques chez les personnes symptomatiques (n=94) étaient par ordre décroissant : des céphalées (chez 79 % des cas), des nausées/vomissements (37 %) et des vertiges (27 %) (Tableau 4).

Concernant la prise en charge médicale, 78 % des personnes intoxiquées (105/134) ont été transportées vers un service d'urgence et 28 % (37/134) ont été hospitalisées. Une oxygénothérapie normobare a été administrée à 68 % des personnes intoxiquées (92/134) et une oxygénothérapie hyperbare a été réalisée pour 7 % des cas (10/134) (Tableau 5).

4. Circonstances d'intoxication

Comme chaque année, la grande majorité des épisodes est survenue dans l'habitat (77 %, 44/57 épisodes). Quatre épisodes ont été déclarés en milieu professionnel, quatre épisodes étaient liés à une tentative de suicide et trois épisodes sont survenus dans un établissement recevant du public (ERP) (Tableau 6) :

- Dans l'habitat : les appareils à combustion fixes étaient très largement en cause (84 %). Les chaudières (38 %) étaient les appareils les plus fréquemment mis en cause dans les intoxications, mais dans une moindre mesure que l'année précédente (50 % en 2014). Les proportions de poêles/radiateurs (22 %), de chauffe-eaux (11 %) et de cuisinières (11 %) ont augmenté par rapport à l'année précédente (Tableau 7). Les facteurs ayant pu favoriser l'intoxication dans l'habitat étaient principalement un défaut de l'appareil (60 % des appareils à combustion) et un défaut d'aération du local (56 % des appareils) (Tableau 8).

- Les 4 épisodes en milieu professionnel avaient différentes origines : un accident de plongée en scaphandre alimenté par un compresseur, une intoxication provoquée par des gaz d'échappement d'un semoir à moteur thermique dans une serre fermée, l'utilisation d'un nettoyeur à haute pression et l'utilisation d'un chauffage (radiant gaz) dans un élevage de poussins.
- Les 3 épisodes survenus dans un ERP concernaient un poêle à pétrole utilisé dans un salon de coiffure, un chauffage mobile industriel (fuel) installé dans une salle polyvalente non chauffée pour un loto associatif et le troisième épisode était survenu dans un gîte (foyer fermé suspecté d'être à l'origine de cet épisode).

5. Déclarants

Les déclarants ayant signalé un épisode d'intoxication au CAPTV étaient majoritairement les services d'urgence (urgences hospitalières : 32 %, pompiers : 20 % et Samu/Smur : 12 %) (Tableau 9). Les délais des signalements d'intoxication au CO

étaient très courts, avec 64 % des épisodes signalés le jour même de l'intoxication et 20 % signalés le lendemain (Figure 3).

6. Conclusion

L'année 2015 a été marquée par 57 épisodes d'intoxication au CO déclarés dans les Pays de la Loire, intoxiquant 134 personnes (aucun décès). Les caractéristiques des épisodes de 2015 sont similaires à celles des années précédentes (épisodes survenant majoritairement durant l'hiver, dans l'habitat, en lien avec un défaut de l'appareil à combustion ou un défaut d'aération du local). Un certain

nombre d'épisodes pourrait ainsi être évités par la mise en place d'actions de prévention, dont quelques exemples concrets sont présentés dans le lien ci-dessous :

http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/sante_environnement/monoxyde-carbone/outils-information.asp

Objectifs et méthode de la surveillance des intoxications au CO

Objectifs

Le dispositif de surveillance des intoxications au CO, mis en place depuis 2005 et coordonné au niveau national par Santé publique France, repose sur une organisation régionale du recueil des signalements et de la réalisation des enquêtes médicales et environnementales.

Les objectifs spécifiques de ce système de surveillance sont les suivants :

- alerter sur les situations d'intoxications au CO, afin de prendre les mesures de gestion du risque immédiates (évacuer les personnes exposées, aérer le local), prévenir les récurrences par la réalisation d'une enquête technique sur les lieux de l'intoxication, prescrire des travaux si nécessaire ;
- décrire la répartition spatio-temporelle des intoxications au CO, leurs circonstances de survenue et leurs facteurs de risque ;
- évaluer l'efficacité générale de la politique de prévention des intoxications au CO.

Périmètre du dispositif de surveillance

Ce système de surveillance inclut tout épisode d'intoxication au CO, suspecté ou avéré, survenu de manière accidentelle ou volontaire (tentative de suicide) :

- dans l'habitat ;
- dans un établissement recevant du public ;
- en milieu professionnel ;
- ou en lien avec un engin à moteur thermique (dont véhicule) en dehors du logement.

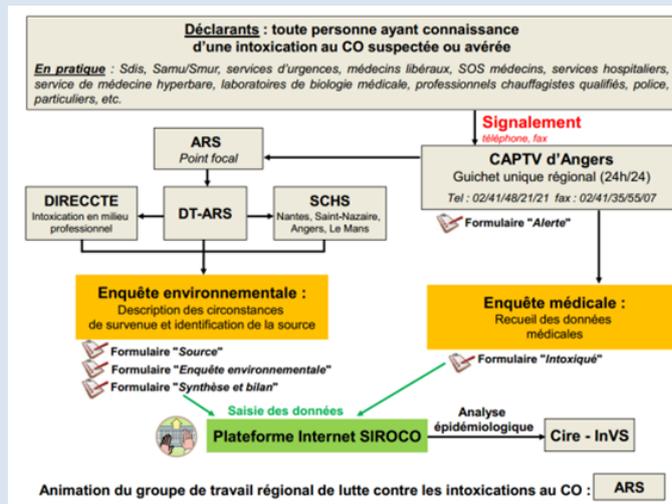
En revanche, les intoxications liées à un incendie ou au tabagisme sont exclues de ce système de surveillance.

Organisation du système de surveillance dans les Pays de la Loire

Au niveau régional, le Centre antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) du CHU d'Angers est chargé de réceptionner 24h/24 les signalements d'intoxication au CO.

Ensuite, chaque signalement fait l'objet :

- d'une **enquête environnementale**, pour identifier l'appareil à combustion responsable de l'intoxication, décrire les circonstances de survenue de l'intoxication et déterminer les facteurs ayant pu favoriser l'intoxication ;
- et d'une **enquête médicale** pour chaque personne exposée, afin de recueillir les renseignements sur les signes cliniques, les mesures d'imprégnation au CO du patient et sa prise en charge médicale, etc.



Définitions de cas

Ce système de surveillance s'appuie sur des définitions de cas issus du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF). Ces définitions combinent à la fois des critères médicaux (signes cliniques et biologiques) et des critères environnementaux (concentration atmosphérique en CO, identification de l'appareil à combustion en cause) [2].

Source d'information

Les renseignements obtenus à l'issue des enquêtes environnementales et médicales sont saisis au fil de l'eau par les délégations territoriales de l'Agence régionale de santé (DT-ARS), les services communaux d'hygiène et de santé (SCHS) et le CAPTV dans une application informatique sécurisée (Siroco).

Méthode

Au début de l'année 2016, un travail de consolidation des données a été mené par les DT-ARS, les SCHS et le CAPTV sur les épisodes signalés en 2015 au système de surveillance. Ces épisodes ont été extraits de Siroco et les épisodes retenus pour l'analyse épidémiologique étaient ceux appartenant au domaine d'application (incendie et tabagisme exclus) et ceux impliquant au moins une personne intoxiquée répondant à la définition de cas.

L'analyse des épisodes a été réalisée à l'aide du logiciel Stata v12.0. Les données de population provenaient de l'Insee (estimations de la population des Pays de la Loire au 1^{er} janvier 2015).

Figure 1 : Evolution du nombre annuel d'épisodes et du nombre de personnes intoxiquées (Pays de la Loire, 2004-2015)

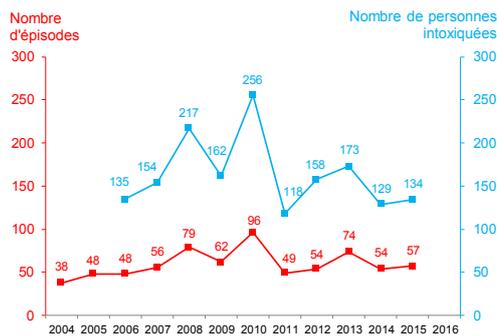


Figure 2 : Répartition mensuelle des épisodes d'intoxication au CO (n=57) (Pays de la Loire, 2015)

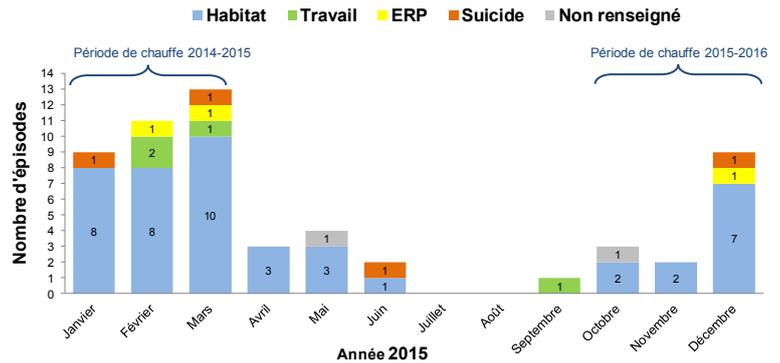


Tableau 1 : Nombre et taux d'épisodes, nombre et taux de personnes intoxiquées par département (Pays de la Loire, 2015)

Département	Episodes			Personnes intoxiquées		
	N	%	Taux d'épisodes / 100 000 habitants	N	%	Taux de cas / 100 000 habitants
Loire-Atlantique (44)	26	46%	1,9	51	38%	3,7
Maine-et-Loire (49)	8	14%	1,0	14	10%	1,7
Mayenne (53)	4	7%	1,3	11	8%	3,6
Sarthe (72)	9	16%	1,6	16	12%	2,8
Vendée (85)	10	18%	1,5	42	31%	6,3
Région Pays de la Loire	57	100%	1,5	134	100%	3,6

Tableau 2 : Nombre de personnes intoxiquées et taux de cas déclarés pour 100 000 habitants selon la classe d'âge (n=134) (Pays de la Loire, 2015)

Classes d'âge	Nombre de personnes intoxiquées	Taux de cas / 100 000 habitants
0 à 4 ans	13	5,7
5 à 14 ans	12	2,4
15 à 24 ans	21	4,9
25 à 44 ans	40	4,4
45 à 64 ans	29	3,0
65 ans et plus	19	2,7
Total	134	3,6

Tableau 3 : Nombre de personnes intoxiquées par stade de gravité (n=134) (Pays de la Loire, 2015)

Stade	Définition	N	%
0	Pas de symptôme évocateur d'une intoxication au CO	40	30%
1	Inconfort, fatigue, céphalées	42	31%
2	Signes généraux aigus (nausées, vomissements, vertige, malaise, asthénie intense) à l'exclusion des signes neurologiques ou cardiologiques	43	32%
3	Perte de conscience transitoire spontanément réversible ou signes neurologiques ou cardiologiques n'ayant pas de critère de gravité du stade 4	6	4%
4	Signes neurologiques (convulsions, coma) ou cardiovasculaires graves (arythmie ventriculaire, œdème pulmonaire, infarctus du myocarde, angor, choc, acidose sévère)	3	2%
5	Décès	0	0%
Total		134	100%

Tableau 4 : Fréquence des signes cliniques parmi les personnes symptomatiques (n=94) (Pays de la Loire, 2015)

Signes cliniques	N	% (*)
Céphalées	74	79%
Nausées/vomissements	35	37%
Vertiges/lipotymie	25	27%
Asthénie	15	16%
Autres signes cliniques	8	9%
Perte de conscience	6	6%
Coma	2	2%
Convulsions	1	1%

(*) Le pourcentage total est supérieur à 100 % dans la mesure où plusieurs signes cliniques sont possibles pour un même cas.

Tableau 5 : Prise en charge médicale des personnes intoxiquées (n=134) (Pays de la Loire, 2015)

	Pays de la Loire	
Prise en charge médicale		
Transportées aux urgences	105	78%
Hospitalisées	37	28%
Traitement		
Oxygénothérapie normobare	92	68%
Oxygénothérapie hyperbare	10	7%
Nombre de personnes intoxiquées	134	100%

Tableau 6 : Répartition des épisodes d'intoxication au CO en fonction du département et de la circonstance de survenue (n=57) (Pays de la Loire, 2015)

Circonstances de survenue de l'épisode d'intoxication	Loire-Atlantique (44)	Maine-et-Loire (49)	Mayenne (53)	Sarthe (72)	Vendée (85)	Pays de la Loire
Habitat	21	4	4	6	9	44 77%
Milieu professionnel	2	1	0	0	1	4 7%
Etablissement recevant du public	0	2	0	1	0	3 5%
Tentative de suicide	2	0	0	2	0	4 7%
Non renseigné	1	1	0	0	0	2 4%
Total	26	8	4	9	10	57 100%

Tableau 7 : Appareils à combustion suspectés d'avoir été à l'origine des épisodes d'intoxication au CO dans l'habitat (n=45) (Pays de la Loire, 2015)

Appareils à combustion	N	%
Installations fixes	38	84%
Chaudière	17	38%
Poêle/radiateur	10	22%
Chauffe-eau	5	11%
Foyer fermé/insert	1	2%
Foyer ouvert	0	0%
Cuisinière	5	11%
Installations mobiles	4	9%
Brasero/barbecue	1	2%
Chauffage mobile	2	4%
Panneaux radiants	1	2%
Moteurs thermiques	1	2%
Engins de chantier	0	0%
Groupe électrogène	0	0%
Auto/moto	1	2%
Autres (*)	2	4%
TOTAL	45	100%

(*) un appareil en fonte dans lequel des braises avaient été placées pour chauffer une chambre + un poêle de masse autoconstruit dans une cave troglodyte

Tableau 8 : Facteurs favorisant à l'origine de l'intoxication dans l'habitat (Pays de la Loire, 2015)

Facteurs favorisant par source	N	% (*) (**)
- Défaut de l'appareil	27	60%
- Défaut d'aération du local	25	56%
- Défaut d'entretien de l'appareil	10	22%
- Défaut d'évacuation des gaz de combustion	9	20%
- Utilisation inadaptée de l'appareil	7	16%

(*) Pourcentage calculé par rapport au nombre total de sources dans l'habitat (n=45).

(**) Le pourcentage total est supérieur à 100 % dans la mesure où plusieurs facteurs favorisant peuvent être retrouvés pour un même appareil à combustion.

Autres facteurs	N
- Evènement météorologique particulier	7 (***)
- Coupure d'électricité	0

(***) Deux phénomènes de grand froid et cinq phénomènes de redoux.

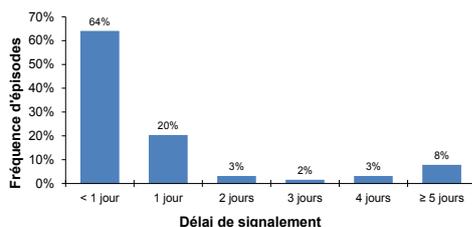
Tableau 9 : Répartition des déclarants ayant signalé au moins un épisode ou une suspicion d'intoxication au CO au système de surveillance (n=66) (Pays de la Loire, 2015)

Déclarants	Loire-Atlantique (44)	Maine-et-Loire (49)	Mayenne (53)	Sarthe (72)	Vendée (85)	Pays de la Loire	
Urgences hospitalières	7	3	2	7	2	21	32%
Pompiers	3	2	0	1	7	13	20%
Samu / Smur	5	1	1	0	1	8	12%
Particulier	4	1	1	0	0	6	9%
Service de médecine hyperbare	4	0	0	0	0	4	6%
Autre médecin libéral	1	2	0	0	1	4	6%
Autre déclarant	1	1	0	2	0	4	6%
Non renseigné	3	0	0	0	0	3	5%
Autre service hospitalier	2	0	0	0	0	2	3%
Urgences médicales libérales (SOS)	1	0	0	0	0	1	2%
Laboratoire de biologie médicale	0	0	0	0	0	0	0%
Presse	0	0	0	0	0	0	0%
Total	31	10	4	10	11	66	100%

Remarque : ce tableau présente tous les signalements déclarés en 2015 au système de surveillance (n=66). Le nombre total de signalements est supérieur au nombre d'épisodes analysés dans le cadre de la surveillance épidémiologique, car :

- Un même épisode d'intoxication au CO peut être signalé par deux déclarants différents ;
- Certains épisodes signalés ont été par la suite exclus de l'analyse épidémiologique, car il s'agissait :
 - d'épisodes n'appartenant pas au domaine d'application de la surveillance des intoxications au CO (ex : tabagisme, incendie) ;
 - d'épisodes pour lesquels aucune personne ne répondait à la définition de cas.

Figure 3 : Délais de signalement des épisodes d'intoxication au CO au CAPTV d'Angers à partir des formulaires « Alerte » (n=64) (Pays de la Loire, 2015)



I Références I

- [1] Liébert A-H, Bilan des intoxications au monoxyde de carbone déclarées en 2014 dans les Pays de la Loire. BVS Pays de la Loire Octobre 2014 ; n°29:1-8. <http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire/Tous-les-numeros/Pays-de-la-Loire/Bulletin-de-veille-sanitaire-Pays-de-la-Loire.-n-29-Octobre-2015>
- [2] Circulaire interministérielle n°DGS/SD7C/DDSC/SDGR/2005/552 du 14 décembre 2005 relative à la surveillance des intoxications au CO et aux mesures à mettre en œuvre modifiant la circulaire du 16 novembre 2004 ;

I Remerciements I

- Santé publique France : Agnès Verrier et Jessica Gane ;
- ARS des Pays de la Loire : Cécile Gauffeny, Katia De Cacheleu, Christine Pollet, Guylène Morin et Corinne Alvarez.



Cire des Pays de la Loire
Tél : 02.49.10.43.62 - Fax : 02.49.10.43.92
✉ ars-pdl-cire@ars.sante.fr

Retrouvez ce numéro sur <http://www.santepubliquefrance.fr>

Directeur de la publication : François Bourdillon, Directeur général de Santé publique France
Rédacteur en Chef : Dr Bruno Hubert, responsable de la Cire des Pays de la Loire
Maquettiste : Sophie Hervé, Cire des Pays de la Loire
Comité de rédaction : Equipe de la Cire des Pays de la Loire

Diffusion : Cire des Pays de la Loire - 17 boulevard Gaston Doumergue - CS 56233 - 44262 Nantes cedex 2
<http://www.santepubliquefrance.fr> - <http://ars.paysdelaloire.sante.fr>

La publication d'un article dans le BVS n'empêche pas sa publication par ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec citation exacte de la source.