

Les intoxications au monoxyde de carbone déclarées dans les Pays de la Loire en 2010

Brice Leclère, Pascaline Loury, Cellule de l'InVS en région (Cire) des Pays de la Loire,
Marie Bretaudeau-Deguigne, Patrick Harry, Centre Antipoison Toxicovigilance (CAPTV) CHU Angers,
l'Agence régionale de santé (ARS) des Pays de la Loire et ses délégations territoriales (DT-ARS),
et les services communaux d'hygiène et de santé (SCHS) des villes de Nantes, Saint-Nazaire, Le Mans et Angers.

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz invisible, inodore et non irritant, produit par combustion incomplète de matière carbonée, le plus souvent lors d'un manque d'aération pendant le fonctionnement d'un appareil de chauffage, de production d'eau chaude ou lors de l'utilisation inadaptée de moteurs thermiques. L'inhalation et le passage dans le sang du CO bloquent le transport d'oxygène vers les tissus. En 2007, plus de 4 000 cas d'intoxication avaient été déclarés en France [1].

La lutte contre les intoxications au CO est apparue prioritaire en 2004 dans le plan national santé environnement et la loi de santé publique [2] se traduisant

par le renforcement de la prévention, de la réglementation et la mise en place d'un système de surveillance. Depuis 2005, un dispositif national de surveillance des intoxications au CO, coordonné par l'Institut de veille sanitaire (InVS), a été mis en place [3]. Il repose sur une organisation régionale de recueil des signalements et de réalisation d'enquêtes médico-environnementales.

En 2009, 62 épisodes d'intoxication au CO avaient été identifiés dans les Pays de la Loire, au cours desquels 158 personnes avaient été intoxiquées [4]. Ce bulletin présente les caractéristiques des intoxications au CO survenues en 2010 dans la région.

1. Matériel et méthodes

1.1. Le système de surveillance

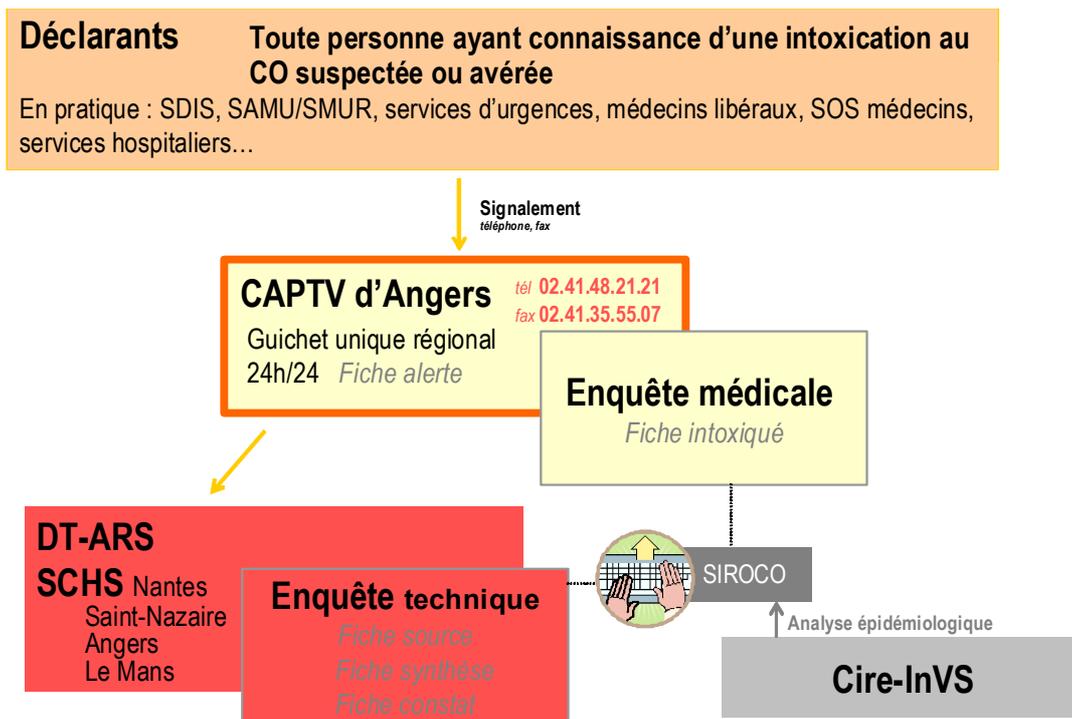
Dans les Pays de la Loire, le dispositif prévoit que tout professionnel de l'urgence pré-hospitalière, médecin libéral, hospitalier... ayant connaissance d'un épisode d'intoxication au CO suspecté ou avéré le signale dans les meilleurs délais au Centre Antipoison et de Toxicovigilance (CAPTV) d'Angers. Celui-ci assure la réception des signalements 24h/24 à l'aide d'une *fiche alerte*. Il réalise ensuite une enquête médicale (*fiche intoxiqué*) visant à décrire les personnes victimes de l'intoxication en termes de caractéristiques démographiques, de caractéristiques médicales (signes cliniques et biologiques), de prise en charge thérapeutique et d'évolution.

Lorsque l'épisode d'intoxication survient de manière accidentelle dans l'habitat ou dans un établissement recevant du public (ERP), le CAPTV informe dans les meilleurs délais soit la délégation territoriale de l'A-

gence régionale de santé (DT-ARS), soit le service communal d'hygiène et de santé (SCHS) lorsque l'intoxication relève des villes de Nantes, Saint-Nazaire, Angers ou Le Mans (Figure 1), pour la mise en œuvre d'une enquête technique sur les lieux de survenue. Celle-ci consiste en une exploration des circonstances de survenue et un diagnostic de l'appareil à combustion fonctionnant au moment de l'intoxication et son installation (*fiches source, synthèse et constat*) afin de mettre en œuvre des mesures de contrôle et éviter toute récurrence : mise en sécurité de l'installation, définition de travaux à effectuer,...

Les renseignements des fiches sont saisis dans une plateforme internet sécurisée (Siroco). L'ARS des Pays de la Loire assure l'animation du groupe de travail régional de lutte contre les intoxications au CO et l'organisation de la mise en œuvre du système de surveillance. Au sein de ce groupe, la Cire assure l'exploitation épidémiologique des données recueillies.

Figure 1 : Le dispositif de surveillance dans les Pays de la Loire



Animation régionale de la lutte contre les intoxications au CO : ARS

Définition d'un cas d'intoxication au CO

Personne répondant à au moins une des définitions suivantes :

- Sujet présentant des signes cliniques évocateurs d'intoxication au CO et
 - une carboxyhémoglobinémie mesurée ou estimée (dans l'air expiré) $\geq 6\%$ chez un fumeur (ou statut tabagique inconnu) ou $\geq 3\%$ chez un non fumeur,
 - ou une concentration de CO mesuré dans l'atmosphère > 10 ppm,
 - ou une installation défectueuse après enquête.
- Carboxyhémoglobinémie mesurée ou estimée (dans l'air expiré) $\geq 6\%$ chez un fumeur (ou statut tabagique inconnu) ou $\geq 3\%$ chez un non fumeur et
 - une installation défectueuse après enquête,
 - ou sujet exposé dans les mêmes conditions (locaux, véhicule...) qu'un patient appartenant à une des catégories précédentes.
- Carboxyhémoglobinémie mesurée ou estimée (dans l'air expiré) $\geq 10\%$ chez un fumeur (ou statut tabagique inconnu) ou $\geq 6\%$ chez un non fumeur,
- Sujet présentant des signes cliniques évocateurs d'intoxication au CO et sujet exposé dans les mêmes conditions (locaux, véhicule...) qu'un patient appartenant à une des catégories précédentes.

1.2. Définition

Est inclus dans le système de surveillance, tout épisode d'intoxication au CO survenu de manière accidentelle dans l'habitat, dans un véhicule en mouvement, dans un ERP ou en milieu professionnel, ainsi que les intoxications au CO volontaires. Les intoxications causées lors d'un incendie sont exclues.

Un épisode d'intoxication peut impliquer simultanément plusieurs personnes intoxiquées. La définition épidémiologique de cas d'intoxication au CO a été construite par le Haut Conseil de Santé Publique (cf. encadré) sur la base de combinaison de critères médicaux (signes cliniques et biologiques) et environnementaux (concentration du CO atmosphérique, identification de la source).

1.3. Analyse des données

L'analyse épidémiologique porte sur les épisodes d'intoxication incluant au moins un cas épidémiologique. Réalisée à l'aide du logiciel Stata v11.0, l'analyse s'est attachée à décrire :

- les caractéristiques démographiques et cliniques des personnes intoxiquées,
- les répartitions temporelle et spatiale des épisodes et comparaison aux températures minimales hebdomadaires relevées par Météo-France à Nantes,
- les lieux et circonstances de survenue des épisodes,
- et la qualité du système de surveillance (nature des déclarants et délai de signalement).

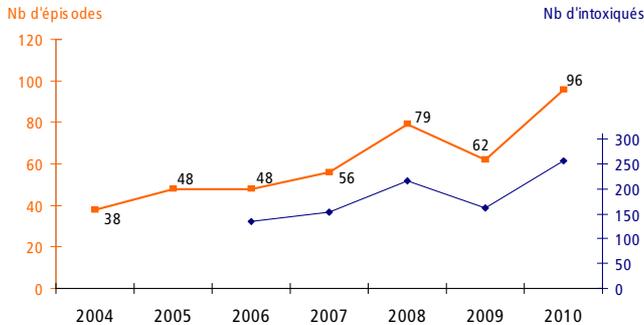
96 foyers accidentels en 2010
254 personnes impliquées
236 personnes intoxiquées
19 hospitalisations
3 décès

2. Résultats

2.1. Nombre d'épisodes

En 2010, 96 épisodes d'intoxication au CO ont été déclarés dans la région des Pays de la Loire, soit une augmentation de près de 55 % par rapport à l'année 2009 (Figure 2).

Figure 2 : Evolution du nombre annuel d'épisodes signalés et de personnes intoxiquées (Pays de la Loire, 2004-2010)



2.2. Les personnes intoxiquées

2.2.1. Caractéristiques démographiques

Sur l'ensemble des épisodes, 254 personnes ont été impliquées, parmi lesquelles 236 ont été intoxiquées, ce qui représente un taux d'incidence régional de 6,7 cas pour 100 000 habitants (INSEE estimations pour l'année 2009). Les femmes représentaient 55 % des personnes intoxiquées ; huit d'entre elles étaient enceintes. L'âge médian était de 33 ans (étendue : 3 à 92 ans). Toutes les classes d'âge étaient concernées, avec une incidence particulièrement élevée chez les enfants de 5 à 14 ans (Tableau 1).

2.2.2. Sévérité et prise en charge des cas

Parmi les personnes intoxiquées, près d'un quart (23 %) n'ont présenté aucun signe clinique, le diagnostic étant établi grâce aux mesures biologiques. En revanche, 17 % ont présenté une intoxication sévère, c'est-à-dire correspondant aux stades 3 à 5 de la classification (Tableau 2). Parmi ces derniers, trois personnes sont décédées : deux sur les lieux de l'intoxication, une autre pendant le transport vers un établissement de soins.

Tableau 1 : Nombre de personnes intoxiquées et incidence par classe d'âge (Pays de la Loire, 2010)

Âge	Nombre d'intoxiqués	Incidence / 100 000 habitants
< 5 ans	8	3,5
5-14 ans	41	9,1
15-64 ans	152	6,7
> 64 ans	19	3,2
non renseigné	16	
Total	236	6,7

Tableau 2 : Nombre de personnes intoxiquées par stade de gravité (Pays de la Loire, 2010)

Stade	Définition	Nombre de cas	%
0	Pas de symptôme	55	23%
1	Inconfort, fatigue, céphalées	52	22%
2	Signes généraux aigus (<i>nausées, vomissements, vertige, malaise, asthénie intense</i>) à l'exclusion des signes neurologiques ou cardiologiques	89	38%
3	Perte de conscience transitoire spontanément réversible ou signes neurologiques ou cardiologiques n'ayant pas de critère de gravité du stade 4	30	13%
4	Signes neurologiques (<i>convulsions, coma</i>) ou cardiovasculaires graves (<i>arythmie ventriculaire, œdème pulmonaire, infarctus du myocarde, angor, choc, acidose sévère, accident vasculaire cérébral</i>)	7	3%
5	Décès	3	1%

La grande majorité des personnes intoxiquées a été transportée dans un service d'accueil des urgences (90 %, Tableau 3) et 11 personnes (5 %) ont été hospitalisées pour une durée supérieure à 24 heures.

Une oxygénothérapie normobare simple a été administrée à plus de trois quarts des personnes intoxiquées (79 %) et 21 personnes (9 %) ont été dirigées vers un caisson d'oxygénation hyperbare.

Tableau 3 : Nombre de foyers et de personnes intoxiquées, transportées vers un service d'urgence, hospitalisées et décédées selon le département (Pays de la Loire, 2010)

Département	Nombre d'épisodes	Nombre de personnes			
		Intoxiquées	Transportées aux urgences	Hospitalisées	Décédées
Loire-Atlantique (44)	37	85	72	5	1
Vendée (85)	18	41	34	5	1
Maine-et-Loire (49)	13	29	28	2	0
Mayenne (53)	10	26	26	4	0
Sarthe (72)	18	55	52	3	1
Pays de la Loire	96	236	212	19	3

Séquelles neurologiques des intoxications au monoxyde de carbone : le syndrome post-intervalle

Marie Bretaudeau-Deguigne, Patrick Harry, Centre Antipoison Toxicovigilance, CHU Angers

Définition

Le syndrome post-intervalle est une des complications des intoxications au monoxyde de carbone. Il est caractérisé par la survenue de troubles neurologiques et psychiatriques quelques jours à quelques semaines après l'exposition (1). Il est précédé d'une apparente récupération neurologique complète. Les symptômes les plus fréquemment observés sont des troubles de l'équilibre et de la marche, des troubles de la mémoire, des troubles cognitifs, des troubles psychiatriques (anxiété, dépression, délire) et une incontinence urinaire ou fécale (2), (3). Le diagnostic repose notamment sur la présence de lésions visibles à l'imagerie cérébrale. L'IRM montre des lésions bilatérales des *globi pallidi* avec débordement possible vers d'autres régions et des lésions bilatérales de la substance blanche périventriculaire et du centre semi-ovale (3), (4). Ces lésions sont secondaires à l'anoxie cérébrale provoquée par le monoxyde de carbone mais aussi à l'interférence avec de nombreux processus enzymatiques et métaboliques (4).

Détection

Le Centre Antipoison-Toxicovigilance (CAPTV) du CHU d'Angers assure une enquête médicale dès qu'un cas d'exposition ou d'intoxication avérée lui est signalé. Cette enquête permet, au stade précoce, d'optimiser la prise en charge des victimes en dépistant les signes de gravité de l'intoxication (coma, convulsions, acidose lactique...) et les situations à risque (femme enceinte, antécédents cardiovasculaires...). Un suivi tardif, à partir d'un mois après l'intoxication, est réalisé au domicile des patients et permet de dépister les séquelles neurologiques. Le CAPTV oriente si besoin le patient vers une consultation médicale spécialisée pour valider ces séquelles et les recenser en Toxicovigilance.

En 2010, deux cas de séquelles neurologiques ont été observés sur les 428 intoxiqués au monoxyde de carbone recensés au CAPTV pour les régions Centre et Pays de la Loire (hors incendie).

Cas clinique 1

L'un concernait une femme de 50 ans qui avait repris l'activité professionnelle de son mari décédé. Elle sablait des volets à l'arrière d'une camionnette et portait une combinaison intégrale. Un refoulement des gaz d'échappement du compresseur dans le système d'arrivée d'air de la combinaison est probablement à l'origine de l'intoxication. La patiente est retrouvée inconsciente par son fils plusieurs heures après le début de l'exposition. A l'arrivée du SMUR elle présentait un coma GS= 13/15 avec phlyctènes au niveau des points de compression. Aux urgences la carboxyhémoglobine était égale à 24%. Elle a bénéficié d'une séance d'oxygénothérapie hyperbare. Deux jours après l'exposition, l'électroencéphalogramme montrait un tracé ralenti. Quatre jours après sont apparus des troubles mnésiques objectivés au test du Weschler mémoire et l'IRM a montré des lésions des noyaux striés. Au suivi à 7 mois de l'exposition, les troubles mnésiques persistaient. La patiente avait toujours un suivi orthophonique, n'avait pas repris son travail et envisageait une reconversion professionnelle.

Cas clinique 2

L'autre cas concernait également une intoxication professionnelle. Dans une usine d'abattage de volailles, une patiente de 36 ans nettoyait des casiers avec une machine fonctionnant au gaz dont la cheminée était bouchée. Elle a présenté au bout de quelques heures des céphalées, nausées, vertiges et vomissements. Aux urgences la carboxyhémoglobine était égale à 16% et un traitement par oxygène normobare fut instauré. Un suivi au domicile, 5 mois après l'exposition, a retrouvé l'apparition de troubles de la mémoire persistants mais la patiente a refusé tout suivi médical.

Références

- (1) Huijun Hu, Xiaowen Pan, Yi Wan, Qi Zhang, Wenbin Liang. Factors affecting the prognosis of patients with delayed encephalopathy after acute monoxide poisoning. *American Journal of emergency Medicine* 2011; 29:261-264.
- (2) Ji Hoon Kim, Kee Hyun Chang. In Chan Song, Keon Ha Kim, Bae Ju Kwon, Hyo Cheol Kim, Jae Hyoung Kim, Moon Hee Han. *American Journal of Neuroradiology* 2003; 24:1592-1597
- (3) Hsiao Lun Ku, Kai Chun Yang, Ying Chiao Lee, Ming Been Lee, Yuan Hwa Chou. Predictors of carbon monoxide poisoning-induced delayed neuropsychological sequelae. *General Hospital Psychiatry* 2010; 32:210-214.
- (4) Hantson P, Duprez T. Imagerie cérébrale et intoxications. *Réanimation* 2009; 18:598-605.

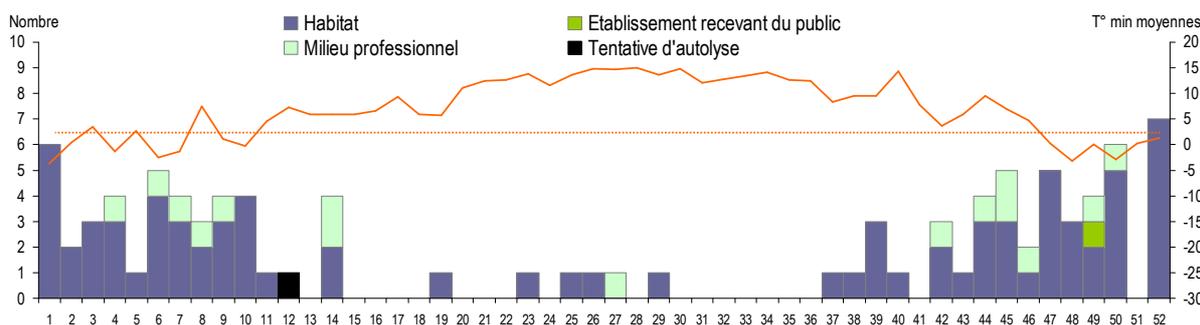
2.3. Les épisodes d'intoxication

2.3.1. Répartition temporelle et spatiale

La grande majorité des épisodes d'intoxication au CO (89 %) est survenue en hiver et en automne : du début de l'année à la semaine 11, puis à partir de la semaine 37 (Figure 3). Alors qu'en 2009, les foyers d'in-

toxication étaient concentrés sur quelques semaines froides de l'hiver [4], en 2010 ils ont été globalement plus homogènes et plus nombreux sur l'ensemble des semaines de chauffe. L'hiver 2009-2010 est considéré comme un hiver rigoureux par Météo-France et décembre 2010 comme une vague de froid.

Figure 3 : Répartition hebdomadaire des épisodes d'intoxication au CO en fonction des circonstances de survenue et des températures minimales moyennes à Nantes (Pays de la Loire, 2010)



Les épisodes étaient dispersés sur l'ensemble du territoire ligérien (Figure 4). La ville de Nantes a enregistré 17 épisodes ; celles d'Angers et de Laval n'ont enregistré aucun épisode. Les villes de Saint-Nazaire, Orvault, La Roche sur Yon et Le Mans ont enregistré chacune entre deux et quatre épisodes.

2.3.2. Lieux et circonstances de survenue

Parmi les 96 épisodes déclarés en 2010, 78 sont survenus de manière accidentelle dans l'habitat et 15 en milieu professionnel (Tableau 4). Un autre épisode concernait une personne intoxiquée suite à une exposition à un parasol chauffant à gaz fonctionnant dans le hall d'un restaurant. Par ailleurs, un épisode concernait une tentative d'autolyse dans un véhicule.

Les épisodes dans l'habitat

En 2010 dans les Pays de la Loire, 201 personnes ont été intoxiquées lors des 78 épisodes survenus dans l'habitat. Le nombre de personnes intoxiquées par épisode dans l'habitat était au minimum de un, au maximum de 10 personnes, avec une médiane à 2.

Trois quarts des épisodes sont survenus dans des maisons individuelles, principalement occupées par les propriétaires.

Figure 4 : Représentation géographique des épisodes d'intoxication au CO (Pays de la Loire, 2010)

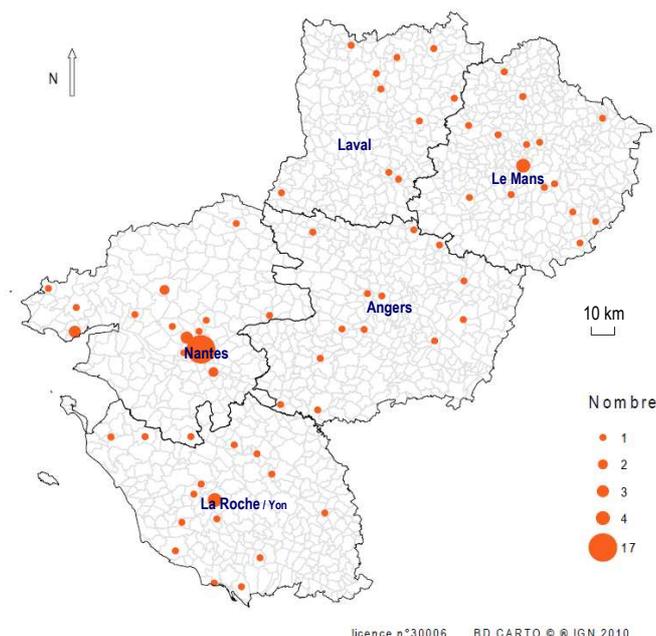


Tableau 4 : Répartition des intoxications au CO en fonction du département et de la circonstance de survenue (Pays de la Loire, 2010)

Département	Nombre d'épisodes	Habitat	Etablissement recevant du public	Milieu professionnel	Tentative de suicide	Inconnu
Loire-Atlantique (44)	37	32	0	4	0	1
Vendée (85)	18	15	0	2	1	0
Maine-et-Loire (49)	13	9	1	3	0	0
Mayenne (53)	10	6	0	4	0	0
Sarthe (72)	18	16	0	2	0	0
Pays de la Loire	96	78	1	15	1	1
<i>Pourcentage</i>	<i>100%</i>	<i>81%</i>	<i>1%</i>	<i>16%</i>	<i>1%</i>	<i>1%</i>

Sur les 78 épisodes survenus :

- 40 (51 %) ont fait l'objet d'une enquête sur les circonstances de survenue et d'un diagnostic sur l'appareil à combustion fonctionnant au moment de l'intoxication et son installation,
- 23 (30 %) ont fait l'objet d'une enquête sur les circonstances de survenue seule,
- et 15 (19 %) n'ont pas fait l'objet d'enquête. Pour quatre épisodes, les occupants du logement ont refusé la réalisation d'une enquête. Pour six épisodes, l'absence d'enquête était liée à l'information, lors du signalement, d'une utilisation inadaptée d'un appareil mobile.

Au total, si l'on considère ces six appareils mobiles comme étant identifiés, au moins un appareil à combustion fonctionnant au moment de l'intoxication a été identifié pour 66 épisodes (85 %).

Ainsi, 68 appareils ont été identifiés dans les logements (Tableau 5). Un quart (17) concernait un appareil mobile utilisé de manière inappropriée dans une

pièce close avec parfois les aérations calfeutrées :

- sept chauffages-mobiles d'appoint à pétrole, quatre barbecues/braseros et un groupe électrogène utilisés comme moyen de chauffage,
- trois groupes électrogènes et une mini-pelle à essence utilisés pour des travaux de rénovation à l'intérieur (le plus souvent dans un garage fermé),
- un véhicule en fonctionnement dans un garage fermé.

Les utilisations inadaptées de deux des groupes électrogènes cités ont été à l'origine de deux des trois décès survenus.

Les 51 autres appareils identifiés dans les logements (75 %) concernaient des appareils à installation fixe dans une pièce :

- 24 chaudières à gaz ou à fuel ; pour la plupart, la combustion incomplète était liée à des défauts d'installation ou d'entretien des tuyaux d'entrée/sortie d'air ou à des non-conformités dans la ventilation générale de la pièce ou du logement,

Tableau 5 : Répartition des sources identifiées dans l'habitat selon le type d'appareil (Pays de La Loire, 2010)

Appareil	Nombre	%
chaudière	22	35
cuisinière	5	8
poêle/radiateur	7	11
foyer fermé/insert	6	10
chauffe-eau	5	8
chauffage mobile	5	8
foyer ouvert	2	3
braseiro/barbecue	4	6
groupe électrogène	3	5
auto/moto	1	2
engin de chantier	1	2
autre	2	3
Total	63	100

- sept chauffe-eau à gaz, certains défectueux, d'autres utilisés alors que l'entrée d'air était obstruée, ou simultanément avec un four à gaz,...
- sept foyers fermés/inserts fonctionnant dans des conditions de ventilation de la pièce non optimales, avec obturation des arrivées/sortie d'air, conduits non ramonés...,
- six cuisinières à gaz, parfois vétustes, en fonctionnement dans des cuisines mal ventilées ; une cuisinière a été utilisée comme moyen de chauffage lors d'une coupure d'électricité suite à la tempête Xynthia,
- cinq poêles/radiateurs à bois ou à charbon mal installés, non entretenus ou utilisés dans des mauvaises conditions de ventilation ; ces appareils ont été identifiés pour des épisodes survenus exclusivement dans les départements de la Sarthe, du Maine-et-Loire et de Vendée,
- et deux foyers ouverts, fonctionnant, pour l'un, dans la même pièce qu'une chaudière, et pour l'autre, avec le conduit de fumée fermé.

Les épisodes en milieu professionnel

Quinze épisodes d'intoxication au CO sont survenus en milieu professionnel, au cours desquels 31 personnes ont été intoxiquées. Les circonstances de sur-

venue étaient renseignées pour 8 épisodes :

- trois épisodes, survenus en entreprise de la filière avicole de Mayenne, ont été renseignés dans Sirocco suite à des enquêtes de la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (DIRECCTE),
- un épisode a été renseigné après une enquête de la Direction départementale de l'emploi et de la formation professionnelle (DDEFP) de la Sarthe,
- et quatre épisodes ont été renseignés suite à des enquêtes des DT-ARS et du SCHS de Nantes.

Pour quatre épisodes, seuls quelques éléments sur les circonstances de survenue étaient renseignés lors de l'alerte et n'ont pas été confirmés par la suite. Pour trois derniers épisodes, aucune information sur les circonstances de survenue n'était renseignée.

Au total, 12 appareils à combustion ont été identifiés en milieu professionnel :

- quatre engins de travaux et un groupe électrogène utilisés dans des pièces lors de rénovation,
- un autre groupe électrogène utilisé dans un véhicule fermé dont le dispositif d'évacuation spécifiquement installé était défectueux,
- deux panneaux radiants à gaz dans deux élevages de volailles,
- deux machines de nettoyage à gaz dans deux entreprises de la filière avicole, un couvoir et un abattoir de volailles,
- un chauffage d'appoint à gaz utilisé dans une pièce d'une exploitation de vaches laitières,
- et un chauffe-eau défectueux en cours de remplacement.

2.4. Capacité d'alerte du système

Les deux tiers des épisodes ont été signalés le jour-même de l'intoxication, 25 % le lendemain, 7 % dans un délai de deux à cinq jours. Un épisode a été signalé plus d'un mois après la survenue des faits.

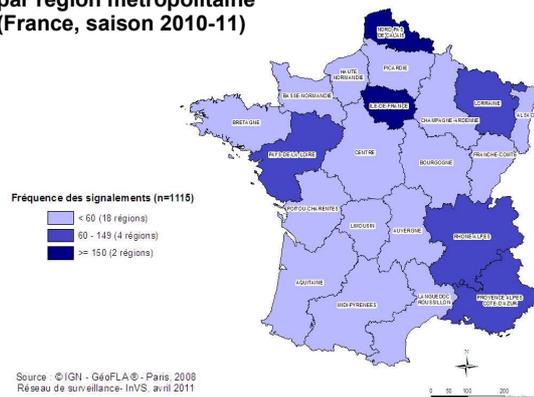
Les principaux déclarants étaient les pompiers (33 %), les urgences hospitalières (29 %) le SAMU (16 %) et le service de médecine hyperbare du CHU d'Angers (9 %), les autres sources étant plus anecdotiques (secteur libéral, particulier, presse...).

3. Discussion

Malgré une diminution en 2009, le nombre d'épisodes d'intoxication au CO déclarés est en constante augmentation depuis 2004, année de la mise en place du système de surveillance régional. Cette évolution reflète plus une bonne dynamique de mise en place du dispositif qu'une réelle augmentation de l'incidence des intoxications oxycarbonées dans les Pays de la Loire. Le système de surveillance ligérien est en effet relativement performant en comparaison des autres systèmes régionaux (Figure 5), notamment grâce à un point focal très actif de recueil et de validation des épisodes assuré par le CAPTV d'Angers.

Dans l'habitat, les intoxications accidentelles au CO étaient principalement liées aux appareils de chauff-

Figure 5 : Nombre de signalements d'intoxications au CO par région métropolitaine (France, saison 2010-11)



fage fixes dont l'installation ou les conditions de ventilation n'étaient pas conformes. Un appareil mobile a également été mis en cause dans près d'un quart des épisodes. En particulier, l'utilisation inappropriée de groupes électrogènes a été responsable de conséquences sévères. En milieu professionnel, trois épisodes étaient également liés à l'utilisation d'appareils mobiles, dont deux au sein d'entreprises d'élevage de volaille. Deux autres épisodes sont survenus dans la filière avicole (couvoir et abattoir de volailles), cette fois liés aux appareils de nettoyage. Bien que cette filière soit particulièrement développée dans les Pays de la Loire, la question d'une problématique particulière à l'aviculture peut être posée au vu de ces résultats.

Outre ces constatations, la synthèse des circonstances de survenue des épisodes d'intoxication oxycarbonée s'est avérée difficile, tant ces circonstances sont variées. Une réflexion devra être menée afin

d'adapter les outils de saisie et d'analyse à cette diversité.

Comme constaté lors du bilan de l'année précédente [4], la survenue de pics des épisodes d'intoxication au CO semble en concordance avec des températures minimales basses. L'impact des conditions météorologiques sur la survenue des intoxications au CO est actuellement en étude par la Cire. Cette étude aura pour objectif de cibler les périodes au cours desquels le risque d'intoxication au CO est accru. Des actions préventives telles que les messages d'information [5] à la population pourraient ainsi être renforcées au cours de ces périodes.

Remerciements

La Cire remercie :

- Météo-France pour la mise à disposition des données météorologiques,
- Agnès Verrier (InVS)
- et l'ensemble des déclarants.

Références

- [1] Verrier A, Delaunay C, Coquet S, Theaudin K, Cabot C, Girard D *et al.* Les intoxications au monoxyde de carbone survenues en France métropolitaine en 2007. *bull Epidemiol Hebd* 2010 Jan 12;1:1-5. http://www.invs.sante.fr/beh/2010/01/beh_01_2010.pdf
- [2] Loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique. 2010.
- [3] Dossier thématique de l'Institut de veille sanitaire <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Intoxications-au-monoxyde-de-carbone>
- [4] Loury P, Hubert B. Les intoxications au monoxyde de carbone déclarées dans les Pays de la Loire en 2009. *BVS Pays de la Loire* 2011 Jan 5:1-5. http://www.invs.sante.fr/publications/bvs/pays_de_la_loire/2011/BVS_PDL_2011_05.pdf
- [5] Circulaire interministérielle n°DGS/EA2/DLPAJ/DGSCGC/2011/428 du 17 novembre 2011 relative à la campagne 2011-2012 de prévention et d'information sur les risques d'intoxication au monoxyde de carbone.

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

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

Directeur de la publication : Dr Françoise Weber, directrice générale de l'Institut de veille sanitaire
Rédacteur en Chef : Dr Bruno Hubert, coordonnateur scientifique de la Cire des Pays de la Loire
Maquettiste : Nicole Robreau - Pascaline Loury, 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.invs.sante.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.

ALERTE AU MONOXYDE DE CARBONE

Demain c'est l'hiver, ne relâchez pas votre vigilance.
Le monoxyde de carbone est un gaz invisible, inodore, toxique et mortel.

Tous les appareils à combustion fonctionnant avec une énergie dite combustible (bois, charbon, gaz, essence, fuel, éthanol) peuvent dégager du monoxyde de carbone : chaudière, chauffe-eau, chauffage, inserts, poêles...

POUR ÉVITER LES INTOXICATIONS :



Chaque année, faites vérifier vos installations par un professionnel et faites ramoner les conduits de fumée et de cheminée.



Pendant tout l'hiver, aérez régulièrement votre logement et ne bouchez jamais les aérations.



Pour vous chauffer, n'utilisez pas de chauffages d'appoint de façon continue. Ils sont conçus pour une utilisation brève.



Si vous devez utiliser un groupe électrogène, ne le placez jamais à l'intérieur.



Pour en savoir plus, consultez la brochure sur www.inpes.sante.fr
ou rendez-vous sur www.sante.jeunesse-sports.gouv.fr

