

Les intoxications au monoxyde de carbone déclarées en Bourgogne en 2015-16



Page 1	Editorial
Page 2	Contexte
	Matériels et méthodes
Page 3	Analyse des données
Page 4	Résultats
	Résumé du bilan de l'année de chauffe 2015-16
	Localisation des affaires d'intoxication
Page 5	Lieux de survenue des affaires d'intoxication et sources suspectées
Page 6	Fréquence des affaires d'intoxication au cours du temps
Page 7	Description des personnes intoxiquées
	Symptômes présentés par les intoxiqués
Page 8	Discussion - Conclusion
Page 9	Glossaire
	Références
	Remerciements

| Editorial |

Claude Tillier, responsable de la Cire Bourgogne/Franche-Comté

Depuis 2005, le nombre d'intoxications au monoxyde de carbone (CO) en France a relativement peu évolué. Afin de progresser vers une diminution des affaires d'intoxication, une étude conjointe Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes) / Institut de veille sanitaire (InVS) a été mise en œuvre au cours de la saison de chauffe 2013-2014 pour décrire les déterminants socio-économiques des ménages intoxiqués par le CO et leur niveau connaissance sur le CO⁽¹⁾.

886 déclarations d'intoxication par le CO ont été notifiées au système de surveillance. Sur les 886 déclarations, 796 disposaient des coordonnées des ménages et 507 entretiens téléphoniques ont été réalisés.

Parmi les personnes intoxiquées par un groupe électrogène, on constate une forte représentation des propriétaires avec emprunt. La majorité des personnes intoxiquées par ce biais habitent en outre dans une maison. Les intoxications par braseiro/barbecue sont en revanche plus fréquentes chez les locataires de logements sociaux.

Environ 20 % des ménages interrogés ont déclaré avoir eu dans l'année des difficultés à payer au moins une facture.

Les intoxications par braseiro/barbecue concernent plutôt des ménages avec enfants, locataires d'un logement dégradé, en difficulté financière et parlant une langue du continent africain.

Les intoxications par groupe électrogène concernent ainsi plutôt des ménages avec enfant, propriétaires de leur logement, se trouvant dans une situation financière acceptable, satisfaits du confort de leur logement et s'estimant bien informés. Parmi les ménages intoxiqués, 22 % n'avaient jamais entendu parler du monoxyde de carbone auparavant, contre 4 % seulement de la population générale.

Un effort de communication est donc toujours nécessaire pour faire connaître les risques d'intoxication au monoxyde de carbone.

(1) <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Intoxications-au-monoxyde-de-carbone/Surveillance-des-intoxications-au-monoxyde-de-carbone/Etude-sur-les-determinants-des-menages-intoxiques-au-monoxyde-de-carbone>

| Contexte |

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz toxique, incolore, inodore, insipide et non irritant, donc indétectable, pour une personne exposée. Sa densité étant proche de celle de l'air, il s'y mélange parfaitement quand il se dégage. Il est produit lors de la combustion incomplète de matières carbonées telles que le gaz, le fioul, le charbon ou le bois. Son inhalation provoque une hypoxie qui peut conduire au décès en 15 minutes [1]. En France, les études menées depuis une vingtaine d'années ont montré que la majorité des intoxications survenait de manière accidentelle dans l'habitat, intoxicant 1000 à 1 500 personnes avec 50 à 100 décès chaque année [2-3].

La prévention de ces intoxications, considérée comme une priorité de santé publique, s'est traduite par un programme d'actions de santé publique inscrit non seulement dans le plan national santé environnement mais aussi dans la loi de santé publique [2].

Il a associé la mise en place d'un dispositif de surveillance coordonné par Santé publique France, la programmation

de campagnes de prévention et le renforcement de la réglementation.

Le dispositif de surveillance dénommé « Siroco » repose sur une organisation régionale de recueil des signalements et de réalisation d'enquêtes médico-environnementales [4]. Les objectifs du dispositif sont d'alerter dans les meilleurs délais les services compétents de la survenue d'une intoxication au CO suspectée ou avérée pour permettre de prendre des mesures de gestion adaptées et éviter toute récurrence, de décrire les caractéristiques spatio-temporelles ainsi que les circonstances et les facteurs de risque de ces intoxications et d'évaluer à terme les actions de santé publique déjà entreprises.

Ce bulletin de veille sanitaire thématique décrit la dynamique spatio-temporelle et les circonstances des intoxications au CO recueillies dans Siroco qui sont survenues entre le 1^{er} juillet 2015 et le 30 juin 2016 avec une mise en perspective avec les trois saisons de chauffe précédentes du 1^{er} juillet 2012 au 30 juin 2015.

| Matériels et méthodes |

| Système de surveillance |

Toute personne ayant connaissance d'une suspicion d'intoxication au CO est tenue de la signaler dans les meilleurs délais au Point focal régional (PFR) de l'Agence régionale de santé (ARS). L'ARS anime un groupe de travail régional de lutte contre les intoxications au CO et l'organisation de la mise en œuvre du système de surveillance.

Le domaine d'application de la surveillance a été défini par circulaire ministérielle. Il inclut toute intoxication au CO suspectée ou avérée survenue de manière accidentelle ou volontaire (tentative de suicide) dans l'habitat, dans un établissement recevant du public (ERP), en milieu professionnel, en lien avec l'utilisation d'un engin avec moteur thermique (dont véhicule) ou un système de combustion mais exclut les intoxications lors des incendies [5-6]. Deux enquêtes sont alors déclenchées : une enquête médicale par le centre antipoison et de toxicovigilance (CAP-TV) de Nancy quelles que soient les circonstances de l'intoxication et une enquête environnementale pour les intoxications accidentelles survenant dans les domiciles et les ERP par la délégation territoriale de l'ARS (ARS-DT) ou le service communal d'hygiène et de santé (SCHS) (Figure 1). Chaque « affaire » d'intoxication au CO est renseignée par cinq questionnaires standardisés qui sont saisis dans une application informatique sécurisée (Siroco) rassemblant les

données de surveillance épidémiologique et les mesures de gestion mises en œuvre :

formulaire « Alerte » : données disponibles au moment du signalement,

formulaire « Intoxiqué » : données cliniques et de prise en charge de chaque intoxiqué,

formulaire « Source » : données concernant les sources identifiées ou suspectées,

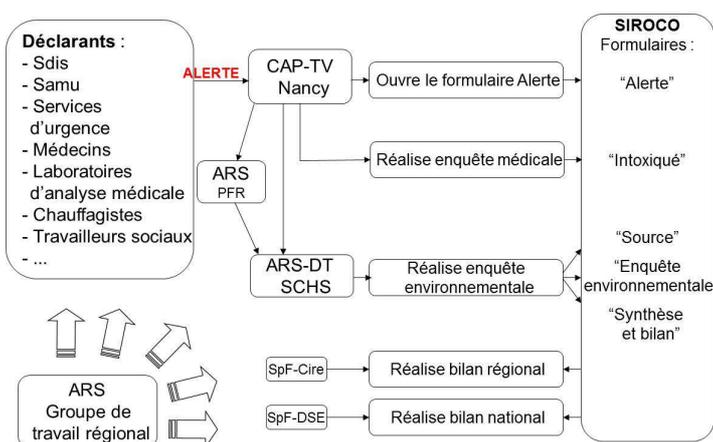
formulaire « Enquête environnementale » : données décrivant les circonstances de survenue de l'intoxication,

formulaire « Synthèse et bilan » : données relatives au bilan des mesures prises.

Chaque année, les données de chaque région sont extraites par le département santé environnement de SpF afin qu'elles puissent être vérifiées et corrigées par le CAP-TV et les services santé environnement des ARS et des SCHS. Les données anonymisées font l'objet d'une exploitation nationale par le département santé-environnement de SpF (bilan annuel et publication tous les 15 jours entre octobre et mars d'un bulletin de surveillance disponible sur le site internet de SpF) et régionale par la Cellule d'intervention en région (Cire) (bilans mensuels dans le Point Epidémiologique et annuel dans un bulletin de veille sanitaire).

| Figure 1 |

Schéma organisationnel de la gestion des intoxications oxycarbonées en Bourgogne



Sdis : service départemental d'incendie et de secours / Samu : service d'aide médicale urgente / PFR : Point focal régional / ARS : Agence régionale de santé / CAP-TV : Centre antipoison et de toxicovigilance / ARS-DT : ARS délégation territoriale / Cire : Cellule d'intervention en Région / SpF : Santé publique France / DSE : Département santé environnement / SCHS : service communal d'hygiène et de santé / SIROCO : base informatique dédiée à la surveillance des affaires relatives aux intoxications au monoxyde de carbone

Un **personne impliquée** est une personne présente lors d'une exposition au monoxyde de carbone. Après enquête médicale, son statut évoluera vers l'une des définitions décrites suivantes :

Un **cas certain** est une personne qui répond aux définitions de l'intoxication construites par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) [4] complétées par les définitions proposées par l'InVS au second semestre 2006 (encadré). Ces définitions associent des critères environnementaux et médicaux.

Un **non cas** est une personne exposée ne présentant pas de signes cliniques évocateurs d'intoxication au CO et carboxyhémoglobémie mesurée ou estimée inférieure à 6 % chez un fumeur (ou une personne dont le statut tabagique est inconnu) ou à 3 % chez un non fumeur en l'absence de traitement par oxygène.

Un **cas probable** est une personne exposée ne pouvant pas être considérée avec certitude comme un cas certain ou comme un non cas.

Un **cas certain** répond au moins à une des 7 définitions suivantes :

cas 1 : personne présentant des signes cliniques évocateurs d'intoxication au CO et une carboxyhémoglobémie mesurée ou estimée supérieure ou égale à 6 % chez un fumeur (ou une personne dont le statut tabagique est inconnu) ou à 3 % chez un non fumeur

cas 2 : personne présentant des signes cliniques évocateurs d'intoxication au CO et une concentration de CO mesurée dans l'atmosphère supérieure ou égale à 10 ppm

cas 3 : personne présentant des signes cliniques évocateurs d'intoxication au CO et une exposition au CO confirmée par l'enquête technique

cas 4 : personne présentant une carboxyhémoglobémie mesurée ou estimée supérieure ou égale à 6 % chez un fumeur (ou une personne dont le statut tabagique est inconnu) ou à 3 % chez un non fumeur et exposition au CO confirmée par l'enquête technique

cas 5 : personne présentant une carboxyhémoglobémie mesurée ou estimée supérieure ou égale à 10 % chez un fumeur (ou une personne dont le statut tabagique est inconnu) ou à 6 % chez un non fumeur

cas 6 : personne présentant une carboxyhémoglobémie mesurée ou estimée supérieure ou égale à 6 % chez un fumeur (ou une personne dont le statut tabagique est inconnu) ou à 3 % chez un non fumeur et personne exposée dans les mêmes conditions (locaux, véhicules...) qu'un patient appartenant à une des catégories précédentes

cas 7 : personne présentant des signes cliniques évocateurs d'intoxication au CO et personne exposée dans les mêmes conditions (locaux, véhicules...) qu'un patient appartenant à une des catégories précédentes

| Analyse des données |

Les affaires d'intoxications enregistrées dans Siroco qui ont été retenues pour l'analyse sont celles pour lesquelles au moins un cas certain a pu être identifié (intoxication « avérée »). Seules les personnes répondant à la définition d'un cas certain ou d'un cas probable ont été incluses.

Un découpage temporel particulier, en année « de chauffe », s'est révélé nécessaire pour répondre à la logique saisonnière des intoxications au CO.

Ainsi, la base de données exploitée correspondait à l'ensemble des affaires d'intoxication au CO survenues entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2016 répondant aux définitions et critères d'inclusion précédemment cités. Volontairement produit avec les données les plus récentes, ce bilan a nécessité d'intégrer des données non encore consolidées. Mais l'expérience des années précédentes a montré que peu de modifications étaient à attendre pour les variables sélectionnées pour la région Bourgogne.

Il convient donc pour l'interprétation de s'attacher plus aux tendances qui se dégagent des données de surveillance qu'aux chiffres précis de la dernière année de chauffe.

Les données ont été extraites de Siroco le 31 août 2016.

Les données de population (selon l'âge ou selon les communes) et de logement utilisées pour calculer les taux de déclaration proviennent de l'Insee (<http://www.insee.fr>).

L'analyse des données issues de cette surveillance a été réalisée à l'aide du logiciel Stata 12 (<http://www.stata.com>). Des programmes d'analyse définis au niveau national ont été utilisés pour les données relatives à la surveillance.

| **Résumé du bilan de l'année de chauffe 2015-16** |

Entre le 1^{er} juillet 2015 et le 30 juin 2016, 26 affaires d'intoxication ont été déclarées en Bourgogne (Tableaux 1 et 2) dont 2 intoxications en milieu professionnel et 3 tentatives de suicides. Ces affaires ont intoxiqué 85 personnes sur les 92 personnes impliquées. Quatre décès sont à déplorer (liés à 1 intoxication professionnelle pour 2 décès et 2 suicides).

| **Tableau 1** |

Nombre de signalements d'affaires d'intoxication au CO, de personnes impliquées, intoxiquées et décédées en Bourgogne en fonction du type d'intoxication entre le 1^{er} juillet 2015 et le 30 juin 2016

	Habitat	ERP*	Véhicule	Travail	Suicide
Nombre d'affaires	19	2	0	2	3
Nombre de personnes impliquées	42	38	0	8	4
Nombre de personnes intoxiquées	41	36	0	4	4
Nombre de décès	0	0	0	2	2

* ERP : Etablissement recevant du public

| **Tableau 2** |

Nombre de signalements d'affaires d'intoxication au CO, nombre de personnes impliquées, intoxiquées et décédées en Bourgogne par département entre le 1^{er} juillet 2015 et le 30 juin 2016

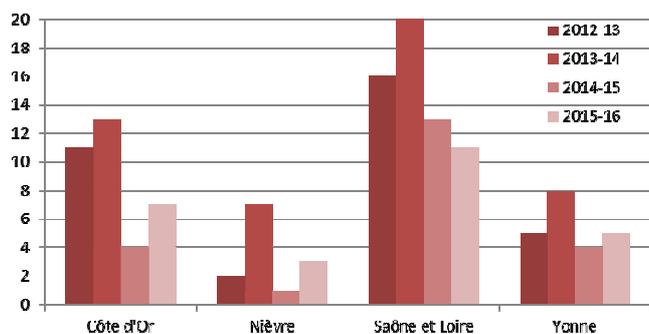
	Côte d'Or	Nièvre	Saône-et-Loire	Yonne
Nombre d'affaires	7	3	11	5
Nombre de personnes impliquées	13	11	55	13
Nombre de personnes intoxiquées	13	8	52	12
Nombre de décès	0	2	2	0

| **Localisation des affaires d'intoxication** |

Au cours des 4 dernières années de chauffe, tous les départements ont eu connaissance d'au moins une affaire (Figure 2). Le nombre de signalements par département étant relativement restreint, aucune tendance évolutive ne peut être dégagée sur ces quatre dernières années. Néanmoins, le nombre d'affaires était en légère hausse en 2015-16 par rapport à la saison précédente hormis pour la Saône-et-Loire. Les affaires sont largement réparties sur le territoire régional, avec une prédominance naturelle dans les zones les plus peuplées, comme l'agglomération dijonnaise. Un nombre important d'affaires a concerné la Saône-et-Loire (Figure 3).

| **Figure 2** |

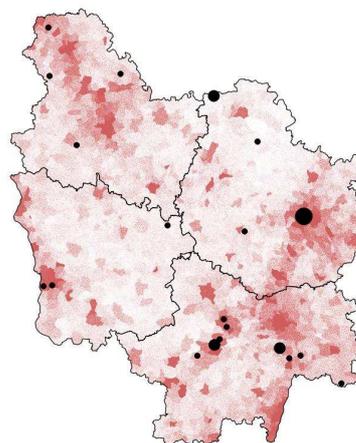
Nombre d'affaires d'intoxication au CO en Bourgogne entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2016 par département



| **Figure 3** |

Répartition géographique des intoxications au CO survenues en Bourgogne entre le 1^{er} juillet 2015 et le 30 juin 2016

Le fond de carte représente le nombre d'habitants par commune. Les ronds noirs sont proportionnels au nombre d'affaires d'intoxication (sources : IGN-GéoFLA 2013 – Insee RP, 2010 – Siroco, 2016 – SpF, 2016)



| Lieux de survenue des affaires d'intoxication et sources suspectées |

Comme lors des années précédentes, les affaires d'intoxications au CO recensées au cours de l'année de chauffe 2014-15 concernaient majoritairement l'**habitat** (Tableau 3). Aucune intoxication n'est survenue dans un **véhicule** en 2015-16. Les 2 affaires survenues en **milieu professionnel** étaient liées à l'utilisation d'outillage à énergie thermique en milieu clos. L'une d'entre elles a causé la mort de 2 personnes lors de l'utilisation d'une disqueuse dans une chambre froide.

| Tableau 3 |

Nombre d'affaires d'intoxication au CO en Bourgogne entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2016 en fonction du lieu de survenue

	2012-13		2013-14		2014-15		2015-16	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Habitat	26	76.5	42	85.7	17	77.3	19	73.1
ERP*	2	5.9	1	2.0	0	0.0	2	7.7
Véhicule	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Suicide	1	2.9	1	2.0	0	0.0	3	11.5
Travail	5	14.7	5	10.2	5	22.7	2	7.7
Total	34		49		22		26	

* ERP : Etablissement recevant du public

Le Tableau 4 présente les sources de CO identifiées par l'enquête environnementale (hors intoxications professionnelles ou volontaires). Les sources identifiées en 2015-16 différaient peu de celles des années précédentes. Les installations fixes représentaient près de 70 % des affaires. Les appareils concernés étaient des appareils de cuisson (cuisinière) et de chauffage du logement. Pour les 4 dernières années de chauffe, l'enquête environnementale a mis en évidence un défaut de l'appareil (46 % des appareils identifiés comme source potentielle de CO) et/ou un défaut lié au conduit d'évacuation (39 % des appareils), et/ou un défaut de ventilation (28 % des appareils) mais rarement une anomalie dans l'utilisation de l'appareil (2 % des appareils). Les appareils mobiles de combustion et les moteurs thermiques, tous sans raccordement d'évacuation, ont été impliqués dans 25 affaires. Un défaut sur l'appareil a été identifié dans 14 % des cas (chauffages mobiles le plus souvent), mais dans 69 % des cas, les intoxications sont survenues en raison d'une mauvaise utilisation et/ou sans maintien d'une ventilation suffisante. Dans 16 affaires, aucune source à l'origine de l'intoxication n'a pu être déterminée.

| Tableau 4 |

Nombre de sources d'intoxication au CO en Bourgogne entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2016 (Plusieurs sources possibles par affaire d'intoxication – les intoxications professionnelles ou volontaires sont exclues)

	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	Total	%
Installations fixes						
Chauffe-eau	0	2	2	0		
Chaudière	13	20	12	15		
Foyer ouvert	0	0	0	1	87	68.0
Poele/radiateur	5	6	0	0		
Foyer fermé/insert	1	3	0	0		
Cuisinière	4	1	0	2		
Installations mobiles de combustion						
Chauffage mobile	1	3	0	1		
Panneaux radiants	0	0	0	0	9	7.0
Brasero/barbecue	1	2	1	0		
Moteurs thermiques						
Gpe électrogène	2	3	4	0		
Auto/moto	0	2	0	0	16	12.5
Engins de chantier	2	1	1	1		
Autre						
Inconnu	3	5	0	4	16	12.5
Autre	1	1	2	0		

Fréquence des affaires d'intoxication au cours du temps

Les affaires d'intoxication au CO sont survenues préférentiellement pendant les mois où les systèmes de chauffage sont en fonctionnement (Figure 4). Ainsi, près de 80 % des affaires ont eu lieu pendant la moitié de l'année entre octobre et mars correspondant à la saison de chauffe (Figure 5). Tous lieux confondus, le taux de déclaration (incidence) d'intoxication au CO s'est stabilisé en 2015-16 autour de 5 pour 100 000 habitants. Deux intoxications collectives (plus de 10 personnes impliquées) ont été signalées dans une école et une salle des fêtes. Si l'on restreint l'analyse aux affaires d'intoxication survenues dans l'habitat, le taux de déclaration (incidence) d'affaires d'intoxication pour 100 000 logements est en 2015-16, comme l'an dernier aux alentours de 2 pour 100 000 (Tableau 5). Ces quatre dernières années, le nombre annuel d'affaires a varié entre 22 et 50, avec un nombre de personnes impliquées compris entre 87 et 171 personnes par an (Figure 6), toutes les personnes impliquées n'étant pas nécessairement intoxiquées. Dans 37 % des affaires, une seule personne répondait aux critères de cas certain ou probable. Deux à 4 personnes intoxiquées étaient identifiées dans 52 % des affaires. Les affaires d'intoxication avec plus de 5 personnes intoxiquées représentaient 11 % des affaires.

Figure 4

Nombre d'affaires d'intoxication au CO en Bourgogne entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2016

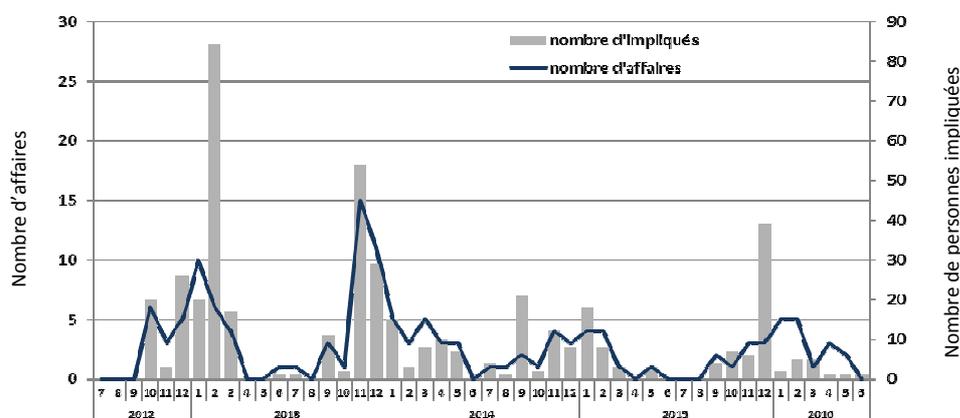


Figure 5

Nombre d'affaires d'intoxication au CO en Bourgogne entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2016 en fonction des mois

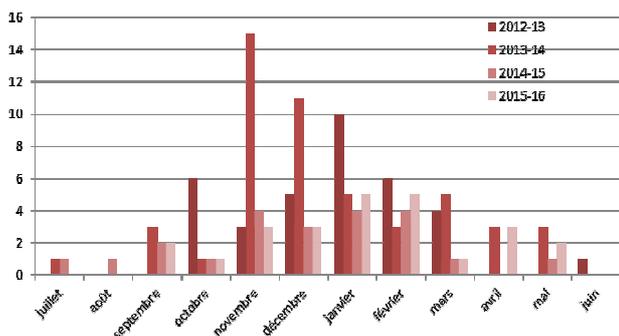


Figure 6

Nombre d'affaires d'intoxication au CO et nombre de personnes impliquées en Bourgogne entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2016

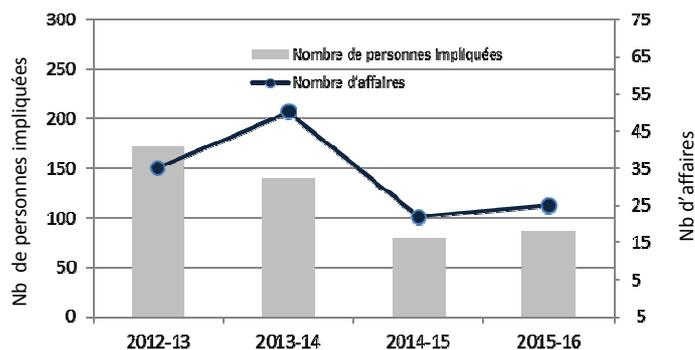


Tableau 5

Taux de déclaration des affaires d'intoxication au CO en fonction du nombre d'habitants et du nombre de logements en Bourgogne entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2016

Taux de déclaration (incidence) (p 100 000)	2012-13		2013-14		2014-15		2015-16	
	N	incidence	N	incidence	N	incidence	N	incidence
Nb intoxiqués / habitants	75	4.6	126	7.7	67	4.1	85	5.2
Nb affaires « habitat » / logements	26	3.1	42	5.1	17	2.1	19	2.3

| Description des personnes intoxiquées |

Entre 2012 et 2016, le monoxyde de carbone a été responsable de 67 à 126 cas d'intoxications par an (Figure 6). L'année 2015-16 correspond à une année de niveau « moyenne » avec 85 cas. Le sexe-ratio (H/F) était égal à 0,8 en 2015-16. Pour cette dernière année de chauffe, la structure d'âge des personnes intoxiquées différait de celle de la population régionale, avec un nombre de personnes des tranches d'âges « moins de 19 ans » plus importante qui s'explique par une affaire survenue dans une école primaire où 29 enfants de 6 à 10 ans ont été impliqués (Tableau 6). Une femme enceinte a été intoxiquée en 2015-16 comme régulièrement retrouvé ces dernières saisons (à l'exception de 2013-14 où 6 femmes enceintes avaient été intoxiquées).

| Tableau 6 |

Comparaison de la structure d'âge des personnes intoxiquées par le CO en Bourgogne entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2016 avec la population bourguignonne (Insee 2014)

	2012-13		2013-14		2014-15		2015-16		Total		Pop Bourgogne %
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
0 à 19 ans	12	16.0	30	23.8	19	28.4	35	41.2	96	27.2	22.6
20 à 39 ans	22	29.3	36	28.6	16	23.9	14	16.5	88	24.9	22.3
40 à 59 ans	15	20.0	34	27.0	11	16.4	9	10.6	69	19.5	27.3
60 à 74 ans	6	8.0	15	11.9	2	3.0	6	7.1	29	8.2	16.7
75 ans et plus	2	2.7	6	4.8	9	13.4	4	4.7	21	5.9	11.1
Inconnu	18	24.0	5	4.0	10	14.9	17	20.0	50	14.2	
Total	75		126		67		85		353		

| Symptômes présentés par les intoxiqués |

Plus de 50 % des personnes intoxiquées en 2015-16 ne présentaient pas de symptôme (Tableau 7). Les tableaux cliniques ont été globalement moins graves en 2015-16 mais 4 personnes sont décédées d'intoxication au CO alors qu'il n'y en avait pas eu les deux années précédentes (2 décès dans une intoxication au travail et 2 décès par suicide).

| Tableau 7 |

Nombre de personnes intoxiquées au CO en Bourgogne entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2016 en fonction de leur stade de

Stade	symptômes	2012-13		2013-14		2014-15		2015-16		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0	Aucun	41	54.7	41	32.5	25	37.3	47	55.3	154	43.6
1	Asthénie, céphalées	13	17.3	30	23.8	7	10.4	11	12.9	61	17.3
2	Nausées/vomissements, Lipothymie/vertiges	12	16.0	40	31.7	27	40.3	18	21.2	97	27.5
3	Paralysie transitoire Perte conscience transitoire	5	6.7	10	7.9	1	1.5	3	3.5	19	5.4
4	Arythmie, angor, infarctus, OAP Convulsions, choc, acidose sévère Rhabdomyolyse, coma Accident vasculaire cérébral	3	4.0	5	4.0	7	10.4	2	2.4	17	4.8
5	Décès	1	1.3	0	0.0	0	0.0	4	4.7	5	1.4

OAP : œdème aigu du poumon

Les admissions aux urgences et les hospitalisations pour intoxication au CO étaient en baisse en 2015-16 par rapport aux 2 années précédentes (Tableau 8). Le recours au caisson hyperbare a également été moindre. La conférence de consensus de médecine hyperbare de 2004 recommande de traiter par oxygénothérapie hyperbare les patients à risque élevé de complications [7] : perte de connaissance, symptômes neurologiques, cardiologiques, respiratoires ou psychiatriques et les femmes enceintes. La proportion de patient(e)s traités par oxygénothérapie hyperbare avec un stade 3, 4 ou enceintes était respectivement de 50 %, 43 %, 50% et 50 % pour, respectivement, 2012-13, 2013-14, 2014-15 et 2015-16.

| Tableau 8 |

Prise en charge et filière de soin des personnes intoxiquées au CO en Bourgogne entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2016 (plusieurs réponses possibles)

	2012-13		2013-14		2014-15		2015-16		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Oxygénothérapie normobare	58	77.3	113	89.7	50	74.6	63	74.1	284	80.5
Oxygénothérapie hyperbare	16	21.3	37	29.4	12	17.9	4	4.7	69	19.5
Admission aux urgences	61	81.3	123	97.6	59	88.1	69	81.2	312	88.4
Hospitalisation	5	6.7	40	31.7	11	16.4	7	8.2	63	17.8

| Discussion - Conclusion |

Le dispositif national de surveillance des intoxications au CO est un système déclaratif. Sans une enquête *ad hoc*, il est difficile d'estimer l'exhaustivité. De nombreuses intoxications chroniques impliquant de faibles concentrations de CO échappent vraisemblablement au système. L'obtention de données consolidées nécessite un lourd travail de validation (identification des incohérences, contrôle à la source, correction) d'autant plus important que les variables sont nombreuses. Il en résulte un délai important de production.

Pour rester dans l'esprit d'une rétro-information rapide, logique d'un système de surveillance, nous avons choisi de n'analyser qu'un nombre restreint de variables et d'y inclure des données encore provisoires. L'analyse statistique est simple, descriptive. La consolidation des données induira peut-être l'an prochain quelques modifications des chiffres et pourcentages présentés cette année. Mais ces ajustements devraient être mineurs en raison du choix des variables retenues, de la simplicité de l'analyse et du recul avec lequel on connaît aujourd'hui les données SIROCO. Par ailleurs, la base de données SIROCO permet la saisie de nombreuses variables dont toutes ne peuvent faire l'objet d'une analyse à l'échelle régionale, faute d'événements (affaires d'intoxication) suffisamment nombreux ou en raison d'une complétude insuffisante.

En Bourgogne, la problématique des intoxications au CO est relativement stable avec, en moyenne, 33 affaires intoxiquant 120

personnes par an. Comme 2014-15, l'année de chauffe 2015-16 peut être considérée comme une année « basse », avec 26 affaires et 85 intoxiqués sans que l'analyse statistique ne puisse mettre en évidence de facteurs de risque particulier pour cette dernière année. Le taux de déclaration de 5,2 intoxiqués pour 100 000 habitants est proche de la moyenne nationale où l'on compte habituellement de l'ordre de 3 à 5 cas pour 100 000 habitants par an.

La proportion de cas d'intoxication ne présentant pas de symptômes ou présentant des symptômes généraux est importante et s'explique par la définition très large que le CSHPF donne d'une intoxication au CO.

La majorité des affaires est constatée entre octobre et mars, en période de chauffe, mais des intoxications surviennent toute l'année, sur tout le territoire régional.

Les intoxications surviennent le plus fréquemment dans l'habitat. Concernant les affaires impliquant un chauffe-eau ou une chaudière, le non respect de l'entretien et/ou d'une ventilation correcte du local est fréquemment mis en avant lors des enquêtes environnementales. Dans le cas d'un appareil mobile, c'est le plus souvent le comportement des personnes qui est mis en cause avec une utilisation inappropriée ou dans un local non ventilé.

De nombreuses intoxications au CO pourraient donc être évitées, justifiant le maintien des campagnes de prévention, *a minima* chaque automne, avant la période de chauffe.

| Glossaire |

ARS	Agence régionale de santé	Inpes	Institut national de prévention et d'éducation pour la santé
ARS-DT	ARS-Délégation territoriale	ERP	Etablissement recevant du public
CAP-TV	Centre antipoison et de toxicovigilance	SpF	Santé publique France
Cire	Cellule d'intervention en région	Samu	Service d'aide médicale urgente
CO	Monoxyde de carbone	SCHS	Service communal d'hygiène et de santé
PFR	Point focal régional (ARS)	Sdis	Service départemental d'incendie et de secours
CSHPF	Conseil supérieur d'hygiène publique de France	SIROCO	Base informatique dédiée à la surveillance des affaires relatives aux intoxications au monoxyde de carbone

| Références |

- [1] World Health Organization, *Guidelines for indoor air quality, Selected pollutants, Carbon monoxide, WHO Regional Office for Europe 2010*; pp, 55-102, http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf
- [2] Santé Publique France, *Dossiers thématiques, Intoxications au monoxyde de carbone*, <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Intoxications-au-monoxyde-de-carbone/Donnees-epidemiologiques-de-surveillance>
- [3] Drees *L'état de santé de la population en France, Rapport 2011, Indicateurs associés à la loi relative à la politique de santé publique, Objectif 23, Intoxications au monoxyde de carbone*, Paris : Drees http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/esp2011_34_environnement_obj23.pdf
- [4] Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. *Surveiller les intoxications par le monoxyde de carbone*, Rapport du CSHPF, 12 décembre 2002, http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_cshpf.pdf
- [5] Circulaire interministérielle DGS/SD7C/DDSC/SDGR/2005/552 du 14 décembre 2005 relative à la surveillance des intoxications au monoxyde de carbone et aux mesures à mettre en œuvre modifiant la circulaire DGS/7C/2004/540 du 16 novembre 2004
- [6] Circulaire interministérielle DGS/SDEA2/DDSC/SDGR/2008/25 du 29 janvier 2008 relative à la surveillance des intoxications au monoxyde de carbone et aux mesures à mettre en œuvre modifiant la circulaire DGS/SD7C/DDSC/SDGR/2005/552 du 14 décembre 2005
- [7] 7th European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine: recommendations of the jury, Lille, 2004 http://www.medsubhyp.com/site/documents/RECOMMANDATIONS_Lille.pdf

| Remerciements |

Nous remercions l'ensemble des déclarants et des acteurs du système de surveillance pour leur implication.

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

Directeur de la publication : François Bourdillon, Directeur général de Santé publique France

Analyse des données : François Clinard

Rédaction : François Clinard, Kristell Aury-Hainry, Olivier Retel, Jeanine Stoll, Elodie Terrien, Sabrina Tessier, Claude Tillier

Conception : Mariline Ciccardini