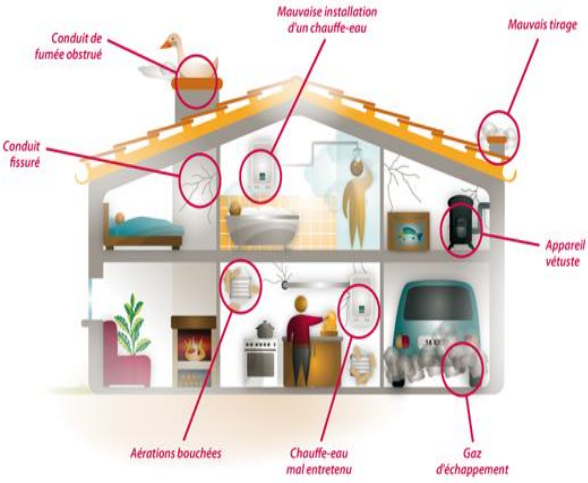
BVS

CELLULE DE L'INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE EN REGIONS BOURGOGNE ET FRANCHE-COMTE

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

Bulletin de veille sanitaire — N° 2014-3 / Monoxyde de carbone — Octobre 2014

Les intoxications au monoxyde de carbone déclarées en Bourgogne en 2013-14



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 2013-14 |
| 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

Pendant la dernière saison de chauffe, la surveillance des intoxications au monoxyde de carbone (CO) a fait l'objet d'une rétro-information mensuelle dans le point épidémiologique hebdomadaire de la Cire Bourgogne Franche-Comté. Cette surveillance a été ainsi incluse dans la surveillance sanitaire hivernale et s'est ajoutée aux surveillances existantes de ce point épidémiologique qui portait jusqu'alors uniquement sur des pathologies infectieuses : grippe, bronchiolites, gastro-entérites. La saison de chauffe 2013-2014 a été marquée par un nombre d'affaires d'intoxication élevé en Bourgogne, mais sans intoxication collective qui fait monter le nombre de personnes intoxiquées certaines années. L'admission aux urgences a été quasi-systématique et le recours au caisson hyperbare a augmenté. La surveillance future nous dira si cette évolution est conjoncturelle ou structurelle.

Le système de surveillance a fait l'objet d'une évaluation externe à la demande de l'InVS fin 2013.

Ses auteurs ont formulé 6 recommandations que l'on peut résumer brièvement :

- Séparer ce qui est du ressort d'un dispositif de surveillance de ce qui revient à un outil de gestion des affaires et des risques individuels
- Maintenir le schéma organisationnel actuel de Siroco
- Développer une démarche d'assurance qualité et faire évoluer l'application informatique
- Inclure les intoxications professionnelles mais exclure les intoxications volontaires
- Réaliser des enquêtes complémentaires au côté du système de surveillance simplifié (pilotage InVS)
- Redéfinir le dispositif avec les instances d'aval (Ministère, Inpes, professionnels, associations) pour optimiser les actions de prévention primaire

Une évolution est donc souhaitable pour actualiser ce système de surveillance mis en place voilà plus de 10 ans.

| 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, intoxiquant près de 1 500 personnes en 2010 [2] et provoquant une centaine de décès [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 l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), 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 récidive, 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 1er juillet 2013 et le 30 juin 2014 avec une mise en perspective avec les trois saisons de chauffe précédentes du 1er juillet 2010 au 30 juin 2013.

| 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 à la cellule de veille d'alerte et de gestion sanitaire de l'Agence régionale de santé (ARS) (Figure 1). 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,

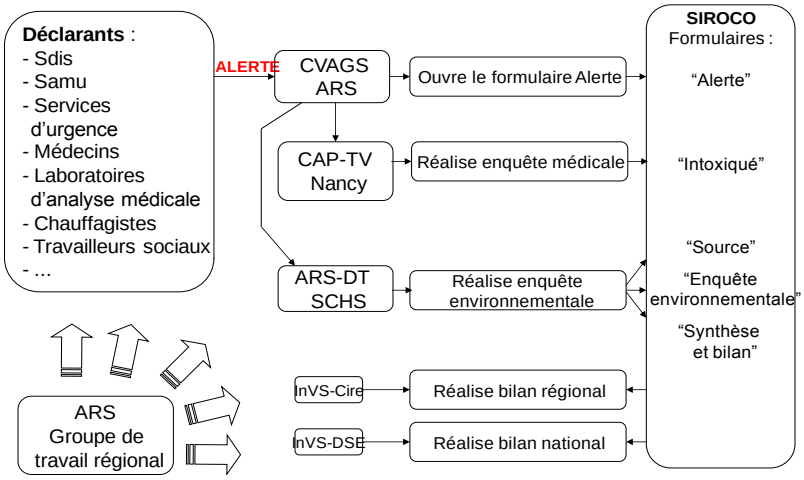
formulaire « Enquête environnementale » : données décrivant les circonstances de survenue de l'intoxication,

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 l'InVS 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 l'InVS (bilan annuel et publication tous les 15 jours entre octobre et mars d'un bulletin de surveillance disponible sur le site internet de l'InVS) et régionale par la Cellule de l'InVS en région (Cire) (bilan mensuel dans le Point Epidémiologique).

| 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 / CVAGS : Cellule de veille d'alerte et de gestion sanitaire / ARS : Agence régionale de santé / CAP-TV : Centre antipoison et de toxicovigilance / ARS-DT : ARS délégation territoriale / Cire : Cellule de l'InVS en Région / InVS : Institut de veille sanitaire / SCHS : service communal d'hygiène et de santé / SIROCO : base informatique dédiée à la surveillance des affaires relatives aux intoxications au monoxyde de carbone

| Définitions |

Une **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 carboxyhémoglobinémie 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 carboxyhémoglobinémie 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 carboxyhémoglobinémie 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 carboxyhémoglobinémie 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 carboxyhémoglobinémie 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 1er juillet 2010 et le 30 juin 2014 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 (celles postérieures au 1er janvier 2012). 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 28 août 2014.

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) données de 2010.
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 2013-14 |

Entre le 1er juillet 2013 et le 30 juin 2014, 53 affaires d'intoxication ont été déclarés en Bourgogne (Tableaux 1 et 2) : 45 sont survenues dans l'habitat, 2 dans un établissement recevant du public (ERP), 5 sur le lieu de travail et 1 concernait une tentative de suicide. Ces affaires ont intoxiqué 133 personnes sur les 147 personnes impliquées. Aucun décès n'est à déplorer. Les déclarants sur cette période étaient principalement les sapeurs-pompiers (66 %) et les services de médecine hyperbare (11 %).

| Tableau 1 |

Nombres de signalements d'affaires d'intoxication au CO, de personnes impliquées, intoxiquées et décédées en Bourgogne en fonction du type d'intoxication entre le 1er juillet 2013 et le 30 juin 2014

	Habitat	ERP*	Travail	Suicide
Nombre d'affaires	45	2	5	1
Nombre de personnes impliquées	134	2	10	1
Nombre de personnes intoxiquées	120	2	10	1
Nombre de décès	0	0	0	0

* 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 1er juillet 2013 et le 30 juin 2014

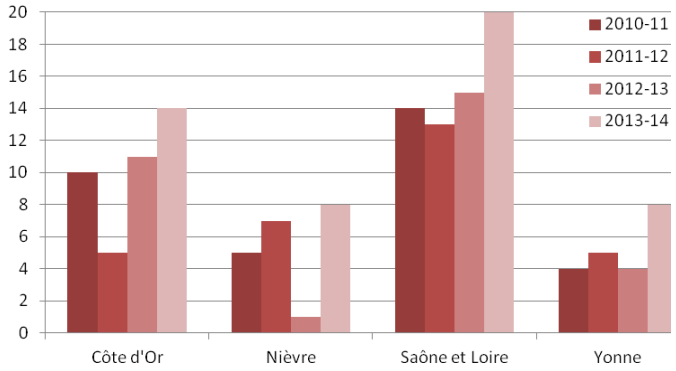
	21	58	71	89
Nombre d'affaires	14	8	23	8
Nombre de personnes impliquées	48	32	55	12
Nombre de personnes intoxiquées	43	30	48	12
Nombre de décès	0	0	0	0

| Localisation des affaires d'intoxication |

Tous les départements ont eu connaissance d'au moins une affaire pour chaque année de chauffe (Figure 2). Le nombre de signalements par département étant relativement restreint, aucune tendance évolutive ne peut être dégagée sur ces quatre dernières saisons. Néanmoins, le nombre d'affaires est en hausse en 2013-14 pour tous les départements bourguignons par rapport aux 3 années de chauffe précédentes. Les affaires sont largement réparties sur le territoire régional, sans qu'apparaissent de regroupements géographiques notables (Figure 3).

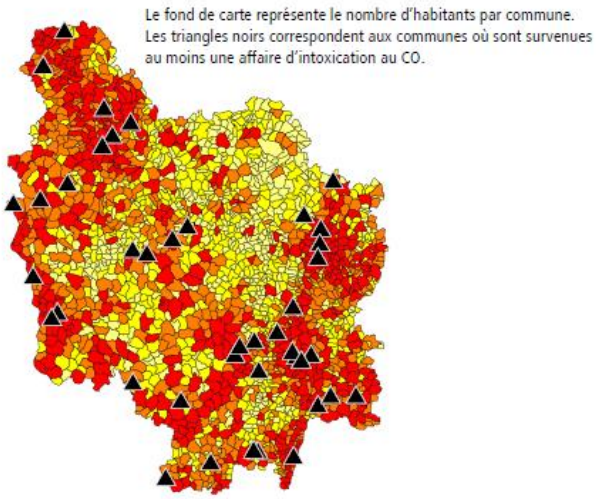
| Figure 2 |

Nombre d'affaires d'intoxication au CO en Bourgogne entre le 1er juillet 2010 et le 30 juin 2014 par département



| Figure 3 |

Répartition géographique des intoxications au CO survenues en Bourgogne entre le 1er juillet 2013 et le 30 juin 2014



| 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 2013-14 concernaient majoritairement **l'habitat** (Tableau 3). Deux intoxications sont survenues en **ERP** en 2013-14, une dans une église et une dans un cabinet para-médical. Les 5 affaires survenues en **milieu professionnel** étaient liées au dysfonctionnement d'un four à gaz dans une coutellerie, aux systèmes de chauffage (2 affaires), et à l'exposition à des gaz d'échappement en milieu clos (2 affaires).

| Tableau 3|

Nombre d'affaires d'intoxication au CO en Bourgogne entre le 1er juillet 2010 et le 30 juin 2014 en fonction du lieu de survenue

	2010-11		2011-12		2012-13		**2013-14**	
	N	%	N	%	N	%	**N**	**%**
Habitat	26	78.8	25	83.3	27	77.1	**45**	**84.9**
ERP	2	6.0	1	3.4	2	5.7	**2**	**3.8**
Véhicule	2	6.1	0	0.0	0	0.0	**0**	**0.0**
Suicide	0	0.0	1	3.3	1	2.9	**1**	**1.9**
Travail	3	9.1	3	10.0	5	14.3	**5**	**9.4**
Total	33		30		35		**53**	

* ERP : Etablissement recevant du public

Le Tableau 4 présente les sources de CO identifiées par l'enquête environnementale. Les sources identifiées en 2013-14 différaient peu de celles des années précédentes, hormis pour les problèmes de chaudière qui ont été plus fréquemment mis en cause en 2013-14. Les installations fixes représentaient près de 60 % des affaires. Les appareils concernés étaient des appareils de cuisson (cuisinière) et de chauffage de l'eau ou du logement. En 2013-14, l'enquête environnementale a mis en évidence un défaut de l'appareil (47 % des appareils identifiés comme source potentielle de CO) et/ou un défaut lié au conduit d'évacuation (34 % des appareils), et/ou un défaut de ventilation (29 % 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 11 affaires. Un défaut sur l'appareil a été identifié dans 17 % des cas (chauffages mobiles le plus souvent), mais dans 64 % des cas, les intoxications sont survenues en raison d'une mauvaise utilisation et/ou sans maintien d'une ventilation suffisante. Dans 8 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 1er juillet 2010 et le 30 juin 2014 (Plusieurs sources possibles par affaire d'intoxication)

	2010-11	2011-12	2012-13	**2013-14**	Total	%
Installations fixes						
Chauffe-eau	1	0	0	**2**		
Chaudière	8	16	13	**21**		
Foyer ouvert	1	0	0	**0**	92	61.7
Poêle/radiateur	1	3	5	**6**		
Foyer fermé/insert	3	0	1	**3**		
Cuisinière	1	2	4	**1**		
Installations mobiles de combustion						
Chauffage mobile	1	0	1	**3**		
Panneaux radiants	2	1	0	**0**	11	7.4
Brasero/barbecue	0	0	1	**2**		
Moteurs thermiques						
Gpe électrogène	6	4	2	**3**		
Auto/moto	2	0	0	**2**	25	16.8
Engins de chantier	2	1	2	**1**		
Autre						
Inconnu	4	1	5	**8**	23	14.1
Autre	1	2	1	**1**		

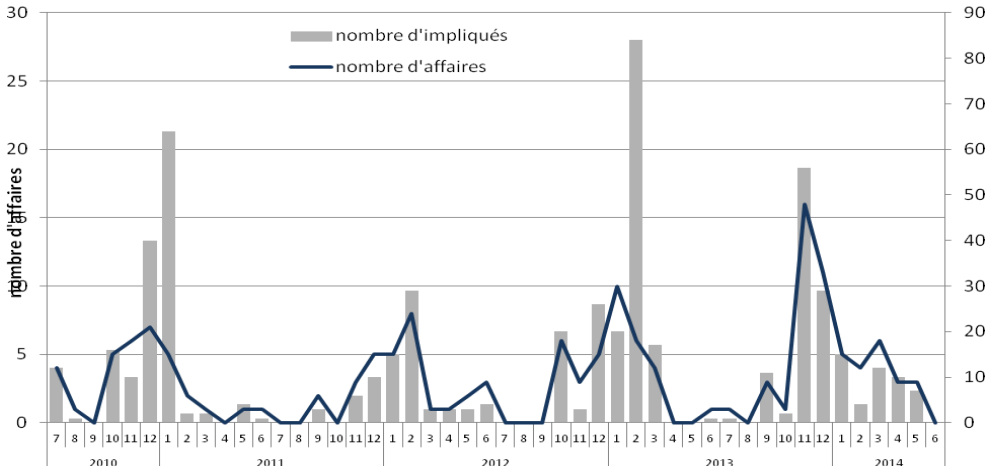
| Fréquence des affaires d'intoxication au cours du temps |

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 pour 100 000 habitants s'est accru en 2013-14 en raison du nombre important d'affaires en particulier en novembre et décembre 2013 : 27 affaires sont survenues sur ces 2 mois contre entre 8 et 13 les 3 années précédentes. Les 2 intoxications collectives recensées sur cette période n'ont pas influencé ce résultat en raison du faible nombre de personnes impliquées. 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 était en augmentation pour l'année de chauffe 2013-14 (Tableau 5).

Ces quatre dernières années, le nombre annuel d'affaires a varié entre 30 et 53, avec un nombre de personnes impliquées compris entre 76 et 171 personnes par an (Figure 6), toutes les personnes impliquées n'étant pas nécessairement intoxiquées. Dans 50 % des affaires, une seule personne répondait aux critères de cas certain ou probable. Deux à 4 personnes intoxiquées étaient identifiées dans 40 % des affaires. Les affaires d'intoxication avec plus de 5 personnes intoxiquées représentaient 11 % des affaires.

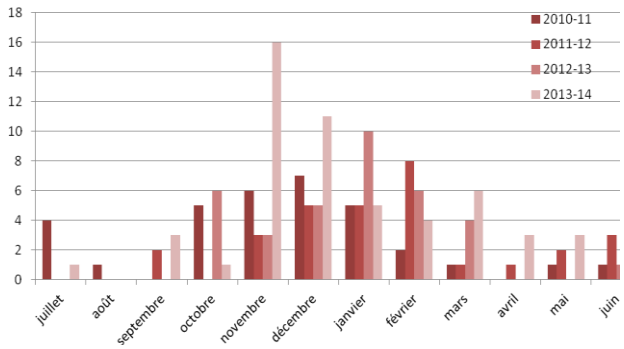
| Figure 4 |

Nombre d'affaires d'intoxication au CO en Bourgogne entre le 1er juillet 2010 et le 30 juin 2014



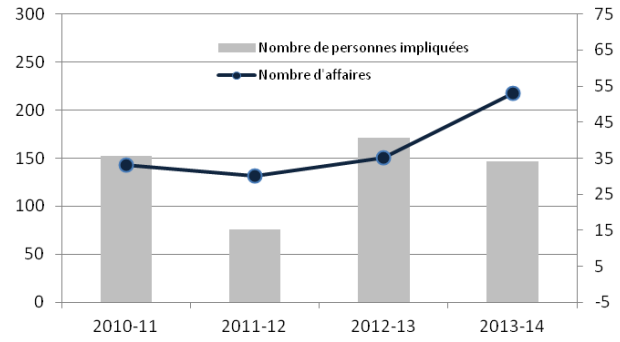
| Figure 5 |

Nombre d'affaires d'intoxication au CO en Bourgogne entre le 1er juillet 2010 et le 30 juin 2014 en fonction des mois



| Figure 6 |

Nombre d'affaires d'intoxication au CO et nombre de personnes impliquées en Bourgogne entre le 1er juillet 2010 et le 30 juin 2014 par saison de chauffe



| 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 1er juillet 2010 et le 30 juin 2014

Taux de déclaration (incidence)	2010-11		2011-12		2012-13		2013-14	
	N	incidence	N	incidence	N	incidence	N	incidence
pour 100 000 habitants	58	3.5	67	4.1	75	4.6	133	8.1
pour 100 000 logements	26	3.2	25	3.1	27	3.3	45	5.5

| Description des personnes intoxiquées |

Entre 2010 et 2014, le monoxyde de carbone a été responsable de 50 à 75 cas d'intoxications par an (Figure 6). L'année 2013-14 correspond à une année de niveau « élevée » avec 133 cas. Le sexe-ratio était égal à 1 en 2013-14. Pour cette dernière année de chauffe, la structure d'âge des personnes intoxiquées différait légèrement de celle de la population régionale, avec un nombre de 20 à 39 ans plus importante et une proportion de personnes âgées de plus de 75 ans plus faible (Tableau 6).
Six femmes enceintes âgées de 22 à 31 ans ont été intoxiquées en 2013-14 alors qu'on en comptait que 0 à 1 par an ces dernières saisons.

| Tableau 6 |

Comparaison de la structure d'âge des personnes intoxiquées par le CO en Bourgogne entre le 1er juillet 2010 et le 30 juin 2014 avec la population bourguignonne (Insee 2010)

	2010-11		2011-12		2012-13		**2013-14**		Total		Pop Bourgogne
	N	%	N	%	N	%	**N**	**%**	N	%	%
0 à 19 ans	10	17.2	7	10.4	12	16.0	**32**	**24.1**	61	18.3	22.6
20 à 39 ans	9	15.5	12	17.9	22	29.3	**37**	**27.8**	80	24.0	22.3
40 à 59 ans	9	15.5	12	17.9	15	20.0	**35**	**26.3**	71	21.3	27.3
60 à 74 ans	3	5.2	5	7.5	6	8.0	**15**	**11.3**	29	8.7	16.7
75 ans et plus	7	12.1	9	13.5	2	2.7	**6**	**4.5**	24	7.3	11.1
Inconnu	20	34.5	22	32.8	18	24.0	**8**	**6.0**	68	20.4	
Total	58		67		75		**133**		333		

| Symptômes présentés par les intoxiqués |

La majorité des personnes intoxiquées ne présentait pas de symptômes (Tableau 7). La gravité des tableaux cliniques qui était relativement constante ces 3 dernières saisons a été plus marquée en 2013-14 avec une augmentation du nombre d'intoxiqués classés en stades 1 ou 2 définis dans le tableau 7 (53 % à comparer aux 22 à 30 % des années passées). La proportion de patients en stade 4 est stable depuis 2010-11. Les personnes intoxiquées en milieu professionnel ont toutes présenté un stade qualifié entre 0 et 2. Les stades 4 et 5 n'ont été retrouvés que lors d'affaires survenues dans l'habitat.

| Tableau 7 |

Nombre de personnes intoxiquées au CO en Bourgogne entre le 1er juillet 2010 et le 30 juin 2014 en fonction de leur stade de gravité

		2010-11		2011-12		2012-13		**2013-14**		Total	
Stade	symptômes	N	%	N	%	N	%	**N**	**%**	N	%
0	Aucun	29	50.1	38	56.7	41	54.7	**46**	**34.6**	154	46.3
1	Asthénie, céphalées	7	12.1	5	7.5	13	17.3	**31**	**23.3**	56	16.8
2	Nausées/vomissements, Lipothymie/vertiges	10	17.2	8	11.9	12	16.0	**40**	**30.1**	70	21.0
3	Paralysie transitoire Perte conscience transitoire	8	13.8	8	11.9	5	6.7	**11**	**8.3**	32	9.6
4	Arythmie, angor, infarctus, OAP Convulsions, choc, acidose sévère Rhabdomyolyse, coma Accident vasculaire cérébral	2	3.4	3	4.5	3	4.0	**5**	**3.8**	13	3.9
5	Décès	2	3.4	5	7.5	1	1.3	**0**	**0.0**	8	2.4
	Total	58		67		75		**133**		333	

OAP : œdème aigu du poumon

Les admissions aux urgences ont été quasi systématiques en 2013-14 et les hospitalisations pour intoxication au CO étaient en forte hausse cette dernière saison (Tableau 8). Le recours au caisson hyperbare a également augmenté. 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 67 %, 75 %, 89 % et 81 % pour, respectivement, 2010-11, 2011-12, 2012-13 et 2013-14.

| Tableau 8 |

Prise en charge et filière de soin des personnes intoxiquées au CO en Bourgogne entre le 1er juillet 2010 et le 30 juin 2014 (plusieurs réponses possibles)

	2010-11		2011-12		2012-13		**2013-14**		Total	
	N	%	N	%	N	%	**N**	**%**	N	%
Oxygénothérapie normobare	34	58.6	32	47.8	58	77.3	**119**	**89.5**	243	73.0
Oxygénothérapie hyperbare	11	19.0	14	20.9	16	21.3	**40**	**30.1**	81	24.3
Admission aux urgences	37	63.8	36	53.7	61	81.3	**126**	**94.7**	260	78.1
Hospitalisation	11	19.0	9	13.4	5	6.7	**41**	**30.8**	66	19.8

| Discussion - Conclusion |

Le dispositif national de surveillance des intoxications au CO est un système déclaratif. Sans une enquête *ad hoc*, il est difficile d'en 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 de 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 n'a guère changé depuis 2010 : le nombre d'affaires fluctue autour de 30 à 35 événements par an, intoxiquant entre 50 et 75 personnes. L'année de chauffe 2013-14 peut être considérée comme une année « importante » avec 53 affaires et 133 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 8,1 intoxiquées pour 100 000 habitants est deux fois supérieur à la moyenne nationale où l'on comptait 4,8 cas pour 100 000 habitants sur la saison de chauffe 2012-13.

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
ARS-DT	ARS-Délégation territoriale
CAP-TV	Centre antipoison et de toxicovigilance
Cire	Cellule de l'InVS en région
CO	Monoxyde de carbone
CVAGS	Cellule de veille d'alerte et de gestion sanitaire
CSHPF	Conseil supérieur d'hygiène publique de France
ERP	Etablissement recevant du public
InVS	Institut de Veille Sanitaire
Samu	Service d'aide médicale urgente
SCHS	Service communal d'hygiène et de santé
Sdis	Service départemental d'incendie et de secours
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] Institut de veille sanitaire, *Dossiers thématiques, Intoxications au monoxyde de carbone,* http://www,invs,sante,fr

[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/RECOMMANDATIONSLille,pdf

| Remerciements |

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

Directeur de la publication : François Bourdillon, Directeur général de l'InVS
Analyse des données : François Clinard, Sabrina Tessier
Rédaction : François Clinard, Kristell Aury-Hainry, Olivier Retel, Anne Serre, Jeanine Stoll, Elodie Terrien, Sabrina Tessier, Claude Tillier
Conception : Mariline Ciccardini

Diffusion : ARS Bourgogne — Immeuble « Le Diapason », 2 place des Savoirs — 21035 Dijon Cedex 9 — Tél: 03.80.41.99.41 — Fax: 03.80.41.99.53
ARS Franche-Comté — Immeuble « La City », 3 avenue Louise Michel — 25044 Besançon Cedex
Mail : ars-bourgogne-franchecomte-cire@ars.sante.fr