

## Point épidémiologique spécial intoxications au CO

### Bilan épidémiologique des intoxications au monoxyde de carbone (CO) en région Centre-Val de Loire, 2014

#### Editorial

Le monoxyde de carbone (CO) est la première cause de mortalité accidentelle par toxique en France.

L'objectif du système de surveillance, coordonné par l'Institut de veille sanitaire, est de collecter les données relatives aux circonstances de survenue des intoxications au CO et leur gravité pour adapter la réglementation et la prévention aux situations les plus courantes ou les plus graves pouvant faire l'objet d'une stratégie de lutte contre les intoxications au CO. Il permet aussi à moyen terme d'apprécier l'impact de la politique de santé publique en la matière.

Pour chaque affaire d'intoxication au CO en région Centre-Val de Loire, ce dispositif de surveillance collecte les informations issues de l'enquête médicale réalisée par le Centre antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) d'Angers et celles de l'enquête environnementale réalisée soit par les délégations territoriales de l'ARS soit par les services communaux d'hygiène et de santé (SCHS) de certaines communes.

#### Chiffres clés en région Centre-Val de Loire, 2014

45 affaires

106 personnes intoxiquées

44 hospitalisations

2 décès

# Point épidémiologique spécial intoxications au CO

## I Contexte I

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz inodore, incolore et non irritant. On dénombre chaque année en France environ 1 400 épisodes d'intoxications au monoxyde de carbone à l'origine d'une centaine de décès. Le CO est produit lors de la combustion incomplète de matière carbonée (gaz naturel, bois, charbon, butane, essence, fioul, pétrole, propane), notamment lors du mauvais fonctionnement d'appareils de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire.

Pour renforcer la lutte contre les intoxications au CO, un dispositif de surveillance a été mis en place sur l'ensemble du territoire métropolitain en 2005 (loi de santé publique du 9 août 2004). Ce dispositif a pour objectif de collecter les données relatives aux circonstances de survenue des intoxications au CO et leur gravité pour orienter l'action de santé publique et évaluer son impact.

Les objectifs spécifiques du dispositif sont donc :

- **alerter** sur les situations d'intoxications au CO, afin de prendre les mesures de gestion du risque immédiates en soustrayant les personnes exposées de la (ou les) source(s) à l'origine des émanations de CO et de prévenir les récives par la réalisation d'enquêtes techniques sur les lieux de l'intoxication et, le cas échéant, la prescription de travaux ;
- **décrire** la répartition spatio-temporelle des intoxications au CO, les circonstances de survenue de ces intoxications et leurs facteurs de risque. Cette description permet de mieux cibler les actions de prévention ;
- **évaluer** l'efficacité générale de la politique de prévention, en suivant l'évolution spatio-temporelle des intoxications au CO déclarées au système de surveillance.

Ce dispositif s'applique à toutes les intoxications au CO, suspectées ou avérées, survenues de manière accidentelle ou volontaire (tentative de suicide) quel que soit le lieu : habitat, local à usage collectif (ERP), milieu professionnel ou encore en lien avec un engin à moteur thermique (dont véhicule) en dehors du logement.

En 2008, les intoxications au CO liées à un incendie ont été exclues du domaine d'application du système de surveillance car les incendies relèvent d'une stratégie de prévention différente qui nécessite un dispositif de surveillance spécifique.

**Toute intoxication au monoxyde de carbone  
suspectée ou avérée en région Centre-Val de Loire  
doit être signalée sans délai au  
Centre Antipoison d'Angers  
Fax 02.41.35.55.07**

Pour chaque épisode, une enquête médicale et une enquête environnementale sont réalisées, dont les résultats sont saisis dans une application informatique sécurisée (Siroco).

La Cire est chargée d'assurer l'exploitation épidémiologique des épisodes déclarés dans la région. L'ARS Centre-Val de Loire coordonne l'organisation de la mise en œuvre du système de surveillance régional.

## Point épidémiologique spécial intoxications au CO

### I Ampleur et caractéristiques des intoxications au CO I

En 2014, 46 affaires d'intoxication au monoxyde de carbone ont été déclarées au système de surveillance en région Centre-Val de Loire. Un épisode dans l'Eure-et-Loir (28) a été exclu de l'analyse suite aux résultats de l'enquête environnementale excluant l'intoxication au CO

(Utilisation d'un poêle à pétrole suspectée mais résultat du dosage sanguin < à 1% Hb CO). Tous les départements de la région ont été concernés par des intoxications. Le Loiret (45) et l'Eure-et-Loir (28) représentent plus de la moitié des intoxications déclarées dans la région, tandis que l'Indre (36) et le Loir-et-Cher (41) sont les départements ayant déclaré le moins d'épisodes.

Département	Nombre d'intoxiqués	Nombre de décès	Nombre d'épisodes d'origine accidentelle			Nombre d'épisodes d'origine volontaire	Total
			Habitat	ERP	Milieu professionnel		
18	15	1	3	1	0	2	6
28	29	0	12	0	2	0	14
36	5	0	3	0	0	0	3
37	18	1	7	1	0	1	9
41	6	0	2	0	1	0	3
45	33	0	8	0	1	1	10
Centre	106	2	35	2	4	4	45

Tableau 1 : Répartition des intoxiqués et des intoxications au CO par circonstances de survenue et par département,

Centre-Val de Loire, 2014

L'analyse en 2014 porte sur les 45 affaires répondant à la définition épidémiologique des cas d'intoxication au CO. Elles ont impliqué 106 personnes. La majorité des intoxications est survenue dans l'habitat (78%), viennent ensuite les intoxications survenues en milieu professionnel (9%) et les actes volontaires (9%). Deux cas ont été

signalés dans un établissement recevant du public (4%) (Tableau 1).

En 2014, les intoxications sont survenues toute l'année avec une prédominance pendant la période de chauffe (Figure 1). Par ailleurs, un pic inhabituel d'épisodes d'intoxication au CO a été observé en mai.

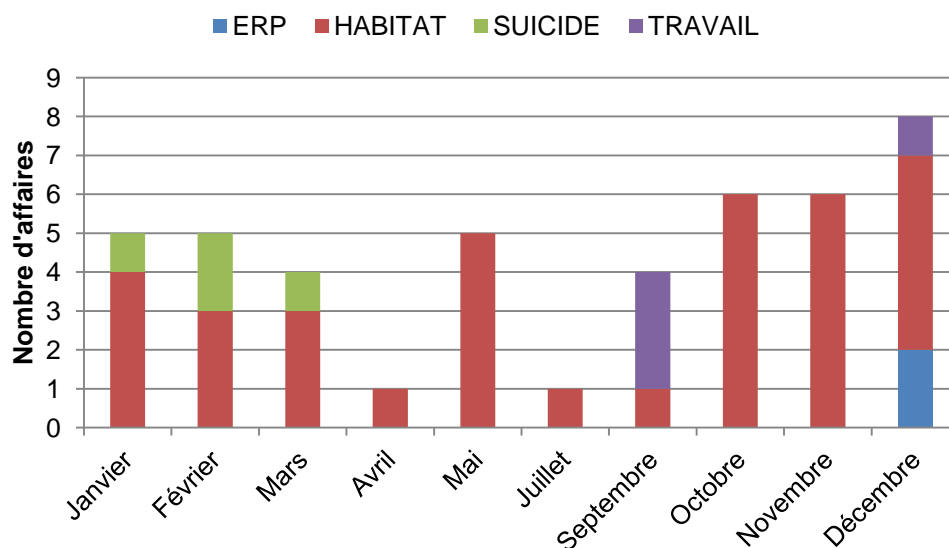


Figure 1 Répartition des intoxications accidentelles au CO par lieu et mois de survenue, Centre-Val de Loire, 2014

# Point épidémiologique spécial intoxications au CO

## I Caractéristiques des intoxiqués I

En 2014, 106 personnes ont été intoxiquées dont 5 intoxications volontaires et 101 intoxications d'origine accidentelle : 85 personnes intoxiquées dans l'habitat (80%), 8 dans un établissement recevant du public (8%) et 8 en milieu professionnel (8%). Il y a eu plus d'hommes intoxiqués que de femmes (sexe ratio H/F= 1,2) ; 1 femme enceinte a été identifiée. L'âge médian des intoxiqués était de 35 ans et variait de 0 mois à 90 ans. Toutes les classes d'âge ont été concernées par les intoxications, avec une légère prédominance pour les adultes de 25 à 44 ans et les 45-65 ans (respectivement 40% et 20%) (Figure 2).

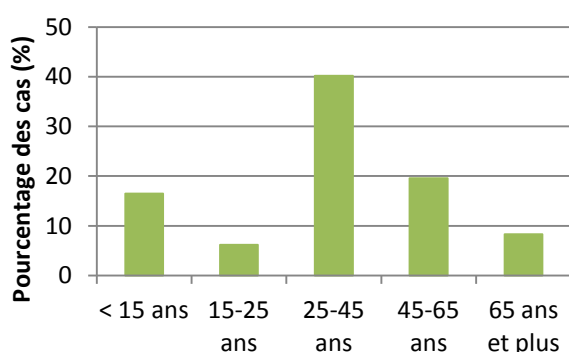


Figure 2 : Répartition des cas d'intoxications au CO par classe d'âge, Centre-Val de Loire, 2014, (n=97)

Le nombre médian de signes cliniques présentés par les personnes intoxiquées était de 2 (étendue : 1 à 3). Les céphalées, vertiges et nausées étaient les plus fréquemment présentés (Tableau 2).

Signes cliniques présentés par les personnes intoxiquées	Nombre de cas	%
Céphalées	40	40
Vertiges	23	23
Nausées	24	24
Asthénie	5	5
Perte de conscience	3	3
Convulsions	2	2
Coma	2	2
Infarctus	1	1
Autres	3	3

Tableau 2 : Signes cliniques présentés par les personnes intoxiquées au CO, Centre-Val de Loire, 2014 (n=100)

Plus de 40% des personnes intoxiquées présentaient des signes modérés (stade de gravité 1 et 2) et 11% des signes graves (stade de gravité de 3 à 5) dont 2 décès par intoxication volontaire au CO, survenus dans le Cher (18) et l'Indre-et-Loire (37) par inhalation de gaz d'échappement dans le véhicule (Tableau 3).

Définition des stades de gravité des intoxications au CO	Nombre de cas	%
0. Pas de symptômes.	41	41
1. Inconfort, fatigue, céphalées.	14	14
2. Signes généraux aigus (nausées, vomissements, vertige, malaise, asthénie intense) à l'exclusion des signes neurologiques ou cardiologiques	34	34
3. Perte de conscience transitoire spontanément réversible ou signes neurologiques ou cardiologiques n'ayant pas de critères de gravité du niveau 4.	3	3
4. Signes neurologiques (convulsions ou coma) ou cardiovasculaires (arythmie ventriculaire, œdème pulmonaire, infarctus du myocarde, choc, acidose sévère).	5	5
5. Décès.	2	2

Tableau 3 : Répartition des personnes intoxiquées par stade de gravité, Centre-Val de Loire, 2014 (n=99)

Selon les informations recueillies lors de l'enquête médicale, 78 personnes (78%) ont été conduites à un service d'urgences dont 44 (44%) ont été hospitalisées. De plus, 68 personnes intoxiquées (68%) ont reçu un traitement par oxygénothérapie normobare et 9 personnes (9%) par oxygénothérapie hyperbare.

## I Intoxications domestiques accidentelles I

En 2014, 35 épisodes d'intoxications domestiques accidentelles au monoxyde de carbone impliquant 85 personnes ont été déclarés en région Centre-Val de Loire. Le taux régional d'épisodes d'intoxications domestiques accidentelles était de 3,1 épisodes pour 100 000 résidences principales et le taux régional de personnes intoxiquées accidentellement dans l'habitat était de 3,3 intoxiquées pour 100 000 habitants, avec de fortes disparités départementales (Insee 2011) (Tableau 4).

Une enquête environnementale a été réalisée pour 30 épisodes (86%) dont 22 avec déplacement des enquêteurs et 8 par téléphone.

La majorité des épisodes est survenue en maisons individuelles (86%). Parmi les personnes intoxiquées, plus de la moitié étaient propriétaires. Tandis que les propriétaires occupaient majoritairement une maison individuelle, la moitié des locataires habitaient en appartement. La majorité des logements était équipée d'une chaudière individuelle.

Les principaux appareils mis en cause étaient des appareils raccordés tels que les chaudières à gaz ou à fioul. Cependant des appareils non raccordés tels

que les braseros ou barbecues et les groupes électrogènes étaient également mis en cause (Figure 3).

Département	Taux pour 100 000 résidences principales	Taux pour 100 000 habitants
Cher	2,1	1,6
Eure-et-Loir	6,8	6,2
Indre	2,8	2,2
Indre-et-Loire	2,6	2,8
Loir-et-Cher	1,4	1,2
Loiret	2,8	4,0
Centre	3,1	3,3

**Tableau 4 :** Taux départemental et régional d'intoxications accidentelles domestiques au CO et d'intoxiqués, Centre-Val de Loire, 2014

Au moins un facteur favorisant a été mis en évidence au moment de l'enquête pour près de 83 % des épisodes. Les facteurs favorisant les intoxications accidentelles dans l'habitat étaient en majorité dus à un défaut d'évacuation des gaz de combustion et à un défaut d'aération du local (tableau 5).

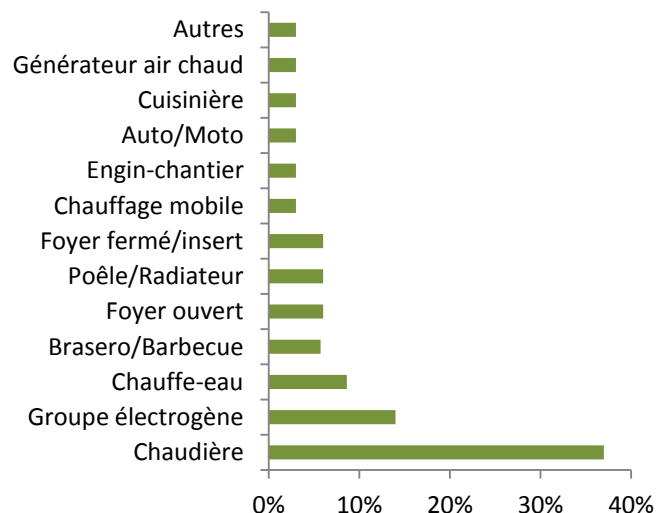
On note tout de même 23% des épisodes liés à des événements météorologiques.

Deux épisodes étaient liés à une coupure d'électricité pour défaut de paiement.

Facteurs favorisants	N	%(*)
Défaut d'évacuation des gaz de combustion	20	57
Défaut d'aération du local	15	43
Défaut de l'appareil	9	26
Evènement météorologique particulier	8	23
Utilisation inadaptée de l'appareil	4	11
Défaut d'entretien de l'appareil	3	9
Coupure d'électricité	2	6

**Tableau 5 :** Facteurs favorisants pour les appareils à combustion à l'origine de l'intoxication dans l'habitat (n=35) (Centre-Val de Loire, 2014)

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



**Figure 3 :** Répartition des sources identifiées ou suspectées dans l'habitat en fonction du combustible (n=35), Centre-Val de Loire, 2014

## I Intoxications accidentelles au CO dans un établissement recevant du public I

En 2014, 2 épisodes d'intoxication au CO survenus dans un établissement recevant du public impliquant 8 personnes ont été déclarés en région Centre-Val de Loire (Cher et Indre-et-Loire).

Dans le Cher (18), l'intoxication s'est produite dans un établissement scolaire suite au dysfonctionnement d'une chaudière. En Indre-et-Loire (37), l'intoxication s'est également produite dans un établissement scolaire suite au dysfonctionnement de panneaux radiants.

Ces deux épisodes ont été favorisés par une anomalie du conduit d'évacuation.

## I Intoxications accidentelles au CO en milieu professionnel I

En 2014, 4 épisodes d'intoxication au CO survenus en milieu professionnel ont été déclarés au dispositif de surveillance en région Centre-Val de Loire : 2 dans l'Eure-et-Loir (28), 1 dans le Loir-et-Cher (41) et 1 dans le Loiret (45), impliquant au total 8 personnes. Aucune enquête environnementale n'a pu être réalisée.

## I Système de surveillance : déclarants et réactivité de la déclaration I

En 2014, les intoxications au CO ont été rapidement portées à la connaissance des autorités sanitaires. Le délai médian de signalement quels que soient le lieu et les circonstances de survenue des intoxications au CO a été inférieur à 24h, à l'exception du département de l'Indre (36) où le délai médian était de 36h.

Les services départementaux d'incendie et de secours constituent toujours la principale source de déclarants (48%) puis viennent les urgences

hospitalières (17%) et les Samu/Smur (17%). On peut noter une nette augmentation des particuliers dans les déclarants (9%).

## I Discussion I

En 2014, en région Centre-Val de Loire, 45 épisodes d'intoxication au CO ont été signalés au système de surveillance et ont conduit à l'intoxication de 106 personnes dont 2 sont décédées. Le nombre d'épisodes déclarés et de personnes intoxiquées en 2014 était en baisse par rapport à 2013 et aux 5 années précédentes.

La saisonnalité de survenue des intoxications au CO est bien marquée depuis plusieurs années. Cependant, un pic inhabituel d'intoxications domestiques accidentelles a été observé au mois de mai et pourrait être expliqué par un printemps particulièrement froid et peu ensoleillé.

Selon les circonstances de survenue de l'intoxication, leur nombre était stable par rapport à l'année précédente. Les intoxications survenues dans l'habitat étaient majoritaires et les chaudières étaient les appareils les plus fréquemment incriminés dans les logements.

Les principaux facteurs favorisant l'intoxication étaient un défaut d'évacuation des gaz de combustion, un défaut d'aération de la pièce dans laquelle se trouvait l'appareil à combustion ou un défaut de l'appareil utilisé. De même, une proportion non négligeable d'épisodes était liée à un phénomène météorologique soit de grand froid, de vents violents ou de redoux.

Le taux régional d'épisodes d'intoxications domestiques accidentelles de 3,1 pour 100 000 résidences principales, inférieur par rapport au taux national, était également en diminution par rapport à celui de 2013. Par ailleurs, on note des disparités départementales avec deux départements ayant un faible taux d'épisodes (Cher et Loir-et-Cher).

On observe 2 épisodes d'intoxications domestiques accidentelles liés à une coupure d'électricité suite à un défaut de paiement, et 9 épisodes en lien avec l'utilisation d'un appareil non raccordé (brasero/barbecue et chauffage mobile), fréquemment utilisé pour se chauffer par intermittence au sein de foyers en situation financière dégradée. Ces éléments pourraient être liés à une augmentation de la précarité énergétique en région Centre-Val de Loire. Ces données sont stables par rapport à l'année 2013.

Il est à noter qu'aucune enquête environnementale n'a été réalisée dans le cadre d'intoxications survenues en milieu professionnel.

Enfin, le système de surveillance des intoxications au CO en région Centre-Val de Loire est globalement performant : les déclarants signalent rapidement les épisodes et le CAP-TV d'Angers est très actif dans son rôle de guichet unique pour le recueil et la validation des épisodes. Il est cependant nécessaire de poursuivre la sensibilisation des déclarants sur l'importance d'un signalement précoce afin de s'assurer que les mesures de gestion seront bien mises en œuvre et d'éviter ainsi tout risque de récurrence d'intoxication au CO.

### **Remerciements :**

*La Cire Centre-Val de Loire remercie l'ensemble des acteurs du dispositif de surveillance : les déclarants, Marie Breteaudau du Centre antipoison et de Toxicovigilance d'Angers, Annaïg Helleu de l'ARS Centre-Val de Loire et l'ensemble des techniciens sanitaires des délégations territoriales de l'ARS Centre-Val de Loire et des SCHS d'Orléans, Tours, Châteauroux, Bourges et Blois, Agnès Verrier et Jessica Gane du département santé environnement de l'InVS, sans qui cette surveillance ne pourrait fonctionner.*