

## Surveillance des intoxications au monoxyde de carbone

Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie

Point épidémiologique - Année 2012

### | Situation nationale |

En France, le monoxyde de carbone (CO), gaz imperceptible produit lors de la combustion incomplète de matières carbonées (gaz, charbon, bois, fuel...), provoque chaque année une centaine de décès. Il existe cependant des disparités régionales de l'incidence des intoxications au CO, les régions les plus peuplées étant les plus concernées comme le Nord-Pas-de-Calais, l'Île-de-France ou Rhône-Alpes.

En 2012, plus de 1 400 affaires d'intoxication ont été déclarées au système de surveillance, impliquant près de 4460 personnes. Environ 84 % des personnes intoxiquées sont passées par une structure d'urgence hospitalière, près de 32 % ont dû être hospitalisées et un traitement par oxygénothérapie hyperbare a été administré à environ 20 % d'entre elles.

Les épisodes d'intoxications au CO déclarés sont majoritairement des intoxications domestiques accidentelles dont deux tiers sont survenus dans des maisons. La principale source de ces intoxications est une installation raccordée à un conduit de fumée individuel alimentée par du gaz réseau (chaudière, chauffe-eau, etc.). Parmi les appareils non raccordés, il est principalement retrouvé des braséros/barbecues, des chauffages mobiles d'appoint, des groupes électrogènes et des engins de chantier.

Parmi les installations raccordées, les intoxications ont le plus souvent lieu à cause d'un défaut du conduit d'évacuation, défaut de ventilation et défaut de l'appareil. Pour les appareils non raccordés, les anomalies retrouvées sont plus souvent un détournement de la destination de l'appareil et un défaut de ventilation. Plus des trois quarts des français équipés d'appareil de chauffage à combustion ne sont pourtant pas conscients d'avoir à leur domicile des appareils susceptibles d'émettre du CO, selon le baromètre santé environnement (Inpes).

### | Dispositif de surveillance en Basse-Normandie (BN) et Haute-Normandie (HN) |

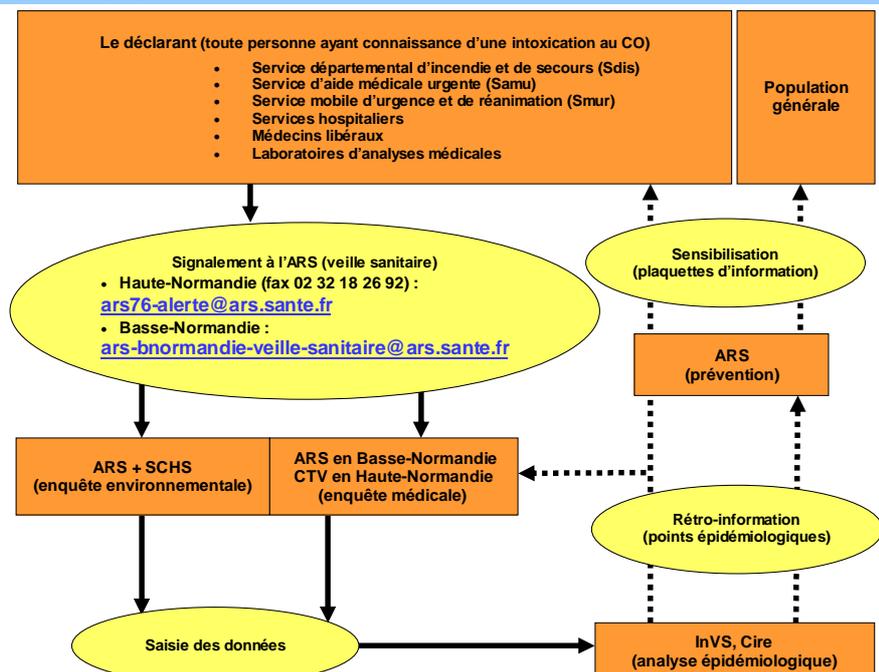
Le système de surveillance s'applique à toutes les intoxications au CO, suspectées ou avérées, survenues de manière accidentelle ou volontaire :

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

Les incendies sont exclus de la surveillance de ces intoxications.

Au niveau régional, tout signalement d'intoxication au CO suspectée ou avérée est transmis dans les meilleurs délais à l'Agence régionale de santé (ARS) (figure 1).

### | Figure 1 | Système de surveillance des intoxications au CO en BN et HN



## | Résultats de la surveillance des intoxications pour 2012 |

Du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2012, 44 affaires d'intoxication au CO ont été signalées à l'ARS de Basse-Normandie et à celle de Haute-Normandie (respectivement 18 et 26 affaires) (tableau 1).

### Basse-Normandie

En 2012, 14 affaires sont survenues de manière accidentelle dans l'habitat, une dans un ERP, deux en milieu professionnel. Une affaire d'incendie signalée à l'ARS et entrée dans la base de données a par ailleurs été exclue pour l'analyse.

Selon les informations disponibles au moment du signalement, parmi les 78 personnes impliquées dans une affaire d'intoxication, 72 ont été transportées dans un service d'urgence hospitalier, 46 victimes ont été hospitalisées et 8 ont nécessité un traitement au caisson hyperbare.

### Haute-Normandie

En 2012, 26 affaires sont survenues de manière accidentelle dans l'habitat.

Selon les informations disponibles au moment du signalement, parmi les 62 personnes impliquées dans une affaire d'intoxication au CO, 17 personnes ont été transportées dans un service d'urgence hospitalier, trois victimes ont été hospitalisées et quatre ont reçu un traitement par oxygénothérapie hyperbare administré en caisson. De plus, trois personnes sont décédées des suites de leur intoxication au CO.

| Tableau 1 | Répartition par département des affaires d'intoxication aiguë au CO, année 2012)

Départements	Nb d'affaires d'intoxication	Nb de personnes impliquées	Nb de personnes hospitalisées	Nb de personnes admises en caisson hyperbare
Eure (27)	10	22	0	0
Seine-Maritime (76)	16	40	3	4
<b>Total région Haute-Normandie</b>	<b>26</b>	<b>62</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Calvados (14)	9	40	30	2
Manche (50)	5	30	15	6
Orne (61)	3	8	1	0
<b>Total région Basse-Normandie</b>	<b>17</b>	<b>78</b>	<b>46</b>	<b>8</b>

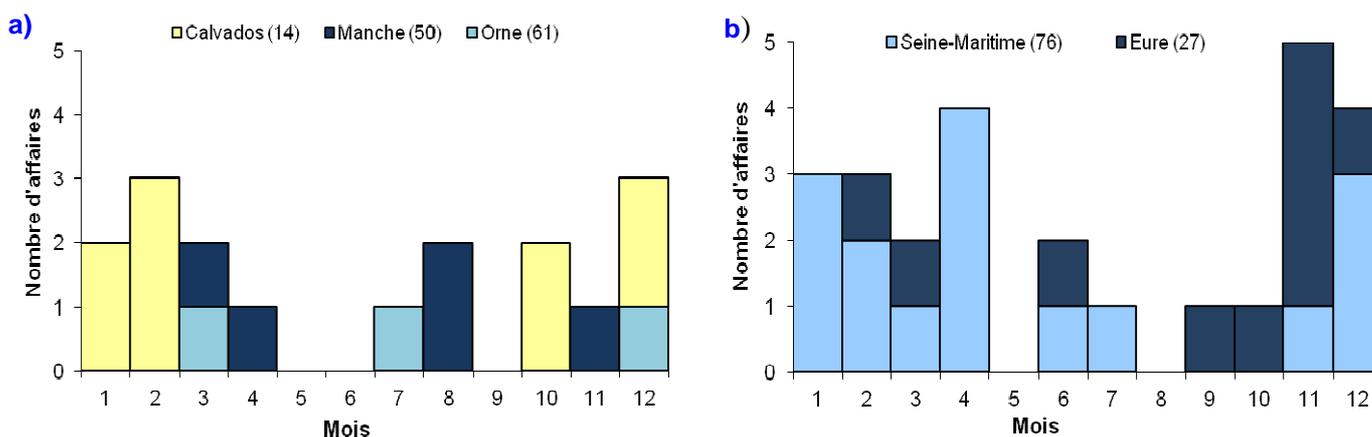
Parmi les 75 personnes ayant fait l'objet d'une enquête médicale, 76 % ont présenté de 1 à 4 signes cliniques suite à leur exposition (céphalées (n=44), vertige (n=16), nausée (n=16), perte de conscience (n=9), asthénie (n=4), convulsion (n=2), angor (n=2)). L'âge médian était de 32 ans (étendue : 0 à 85 ans) Onze cas ont concernés des femmes enceintes.

La grande majorité des affaires d'intoxication au CO (76 %) s'est produite durant la période de chauffe des logements de janvier à mars et d'octobre à décembre (figure 2a).

Parmi les 43 personnes ayant fait l'objet d'une enquête médicale, 35 % ont présenté de 1 à 3 signes cliniques suite à leur exposition (céphalées (n=8), perte de conscience (n=5), nausée (n=5), vertige (n=2) et asthénie (n=2)). L'âge médian des personnes intoxiquées étaient de 33 ans (étendue : 2 à 82 ans) et le sex-ratio homme/femme était de 1,5.

La grande majorité des épisodes d'intoxication au CO (69 %) s'est produite durant la période de chauffe des logements de janvier à mars puis d'octobre à décembre (figure 2b).

| Figure 2 | Répartition mensuel du nombre d'affaires d'intoxication au CO, en BN (a) et HN (b), 2012



## | Signalements |

**Toute personne ayant connaissance d'une intoxication suspectée ou avérée** doit en faire la déclaration à l'Agence régionale de santé. Dans la pratique, les principaux déclarants sont les services départementaux d'incendie et de secours, les services hospitaliers (structures d'urgence, réanimation, caisson hyperbare), les Samu -Smur, la médecine libérale.

### Basse-Normandie

La plupart des affaires a été déclarée par les services départementaux d'incendie et de secours (88%) et par les structures d'urgence hospitalières (17.6%) (tableau 2a). Une affaire a été déclarée par les deux structures. Le délai de transmission des signalements par les déclarants à l'ARS était inférieur ou égal à 24 heures dans 88% des cas. Le délai maximal de signalement a été de 4 jours en 2012.

### Haute-Normandie

La majorité des affaires a été déclarée par les services départementaux d'incendie et de secours (58 %) (tableau 2b). Cinq foyers d'intoxication ont été signalés simultanément par deux structures ou trois structures. Le délai de transmission des signalements par les déclarants à l'ARS était inférieur à 24 heures dans 67 % des cas. Le délai maximal de signalement a été de 4 jours en 2012.

| Tableau 2 | Nombre d'affaires signalées par déclarant en BN (a) et HN (b), 2012.

a)	Déclarants	Affaires signalées en BN	b)	Déclarants	Affaires signalées en HN
	Sapeurs-pompiers	15		Sapeurs-pompiers	15
	Structures d'urgence	3		Structures d'urgence	3
	Samu - Smur	0		Samu - Smur	3
	Service de médecine hyperbare	0		Service de médecine hyperbare	1
	Autres déclarants	0		Autres déclarants	1
	Données manquantes	0		Données manquantes	3
	<b>Total signalement</b>	<b>18</b>		<b>Total signalement</b>	<b>26</b>

## | Enquête environnementale |

Pour toute intoxication accidentelle domestique, une enquête environnementale est réalisée sur les lieux de l'intoxication par le Service santé environnement de l'ARS ou par celui du Service communal d'hygiène et de santé (SCHS) du lieu d'intoxication afin d'identifier la source, de décrire les circonstances de survenue et d'éviter tout risque de récurrence.

### Basse-Normandie

Treize affaires (12 dans l'habitat et une en milieu professionnel) ont fait l'objet d'une enquête environnementale sur les lieux de l'intoxication par le Service santé environnement de la Délégation territoriale de l'ARS. Deux enquêtes environnementales en habitat n'ont pu être menées suite au refus des personnes.

Une source a pu être identifiée avec certitude dans 13 affaires (et dans 10 des 14 affaires d'habitat). Dans 3 affaires en habitat, un doute subsistait sur la nature de la source. Dans 1 affaire, aucune source n'a pu être confirmée, l'enquête ayant été refusée par le propriétaire.

Parmi les sources les plus souvent identifiées ou fortement suspectées, on trouve les chaudières (39 %), suivies par les foyers fermés (17%) et les poêles (11 %). Les combustibles en cause sont le plus souvent le gaz distribué en réseau (33%) et le bois (28 %) (tableau 3).

En habitat, quand une source était identifiée ou qu'il y avait persistance de doute sur la source, au moins un facteur favorisant a été identifié pour 87,5% des cas. Le plus souvent, il s'agissait d'un défaut d'aération (n=10), d'un défaut d'évacuation (n=8), ou d'un défaut de l'appareil (n=7). Le défaut d'entretien n'a été relevé qu'à une seule occasion. Des conditions météorologiques ont également été relevées comme facteur de risque (redoux n=4, grand froid n=2). Trente et un pourcents des sources cumulaient de 3 à 4 facteurs favorisants.

### Haute-Normandie

Dix neuf affaires ont fait l'objet d'une enquête environnementale (15 sur place et 4 par téléphone).

Une source responsable de l'intoxication a été clairement identifiée dans 19 affaires. Dans 3 autres affaires, un doute persistait sur la source d'émission de CO. Dans 2 affaires, la source d'intoxication n'était plus présente le jour de l'enquête et pour 3 affaires, aucune source n'a pu être confirmée.

La principale source d'intoxication accidentelle domestique au monoxyde de carbone identifiée ou fortement suspectée est la chaudière (77 %). Les combustibles en cause sont le plus souvent le gaz distribué en réseau (50 %) et le gaz en bouteille (27 %) (tableau 3).

Quand une source était identifiée ou qu'il y avait persistance de doute sur la source, au moins un facteur favorisant d'intoxication a pu être identifié pour 96 % des cas. Le plus souvent, il s'agissait d'un défaut d'évacuation (n=17), d'un défaut de l'appareil en cause (n=17), d'un défaut d'aération (n=11), d'une utilisation inadaptée de l'appareil (n=2) ou d'un défaut d'entretien (n=2).

Dans 8 affaires, une contribution de facteurs météorologiques a été identifiée (grand froid (n=5) et vents violents (n=3)).

Trente trois pourcents des sources cumulaient de 3 à 4 facteurs favorisants.

| Tableau 3 | répartition des sources d'intoxication selon le type de combustible en Basse-Normandie et en Haute-Normandie en 2012 (n=40)

appareils mis en cause	bois		gaz réseau		essence		charbon		gaz bouteille		fioul		pétrole	
	BN	HN	BN	HN	BN	HN	BN	HN	BN	HN	BN	HN	BN	HN
chaudière	-	-	5	10	-	-	-	-	1	5	1	2	-	-
poêle/radiateur	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
foyer fermé/insert	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cuisinière	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-
chauffe-eau	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
foyer ouvert	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
engin chantier	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
motoculteur	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
autres	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## | Conclusion |

Le nombre annuel d'affaires d'intoxications oxycarbonées survenus en France métropolitaine déclarés en 2012 a été supérieur à celui déclaré en 2011. Cette augmentation s'explique en grande partie par l'influence de conditions météorologiques inhabituelles en 2011. Selon Météo-France, l'année 2011 a été qualifiée d'année la plus chaude depuis 1900. Le nombre d'affaires en 2012 est similaire aux années antérieures à 2011, avec une moyenne 1400 épisodes par an.

En Basse-Normandie, le nombre d'affaires signalées est quant à lui, plus faible en 2012 comparé à celui de 2011 (respectivement 17 contre 25 affaires). En Haute-Normandie, ce nombre est resté stable (respectivement 26 et 27 affaires) mais trois décès accidentels ont été déclarés.

Les taux de foyer intoxiqués au CO accidentellement dans la région sont inférieurs à celui du niveau national avec respectivement 2,7/100 000 résidences principales en Basse-Normandie, 3,4/100 000 en Haute-Normandie et 4,1/100 000 en France.

Si la principale source d'intoxication demeure la chaudière ou le chauffe-eau dans un local dépourvu d'une bonne aération ou avec une installation présentant un défaut d'évacuation, une part non négligeable des épisodes d'intoxication au CO sont en lien avec l'utilisation prolongée de chauffage mobile d'appoint, un défaut d'utilisation de groupe électrogène ou braséro/barbecue, placés à tort à l'intérieur du logement (pièces de vie, garage, sous-sol ou cave). Les principaux facteurs favorisant la survenue de l'intoxication sont alors le défaut d'aération et le défaut d'évacuation.

Ces circonstances de survenue nécessitent de rappeler la nécessité :

- d'entretenir ses installations de production de chauffage et d'eau chaude y compris les conduits d'évacuation des gaz brûlés ;
- d'utiliser par intermittence les chauffages mobiles d'appoint ou de placer impérativement les groupes électrogènes et les braséros/barbecues à l'extérieur de l'habitat.

Si vous souhaitez être destinataire des points épidémiologiques de la Cire Normandie, merci de nous en informer par courriel : [ars-normandie-cire@ars.sante.fr](mailto:ars-normandie-cire@ars.sante.fr)

## Rappel

Considérant que nous sommes en début de la période de chauffe 2013-2014, la Cire rappelle que l'ensemble des informations et des supports concernant les intoxications au monoxyde de carbone sont disponibles sur les sites :

- <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Intoxications-au-monoxyde-de-carbone>
- [www.inpes.sante.fr](http://www.inpes.sante.fr)
- <http://www.prevention-maison.fr/#/entree/>
- <http://www.ars.basse-normandie.sante.fr/Monoxyde-de-carbone.101453.0.html>

## Remerciements

- A l'ensemble des déclarants (Services départementaux d'incendie et de secours, Services d'urgence, Services hospitaliers) et des acteurs du système de surveillance (Agences régionale de santé et leurs délégations territoriales, Services communaux d'hygiène et de santé, Centre de toxicovigilance) pour le signalement, le recueil des données, l'analyse régionale et l'animation régionale du système de surveillance ;
- A Agnès Verrier, coordinatrice du dispositif national (Département santé environnement – Institut de Veille Sanitaire), pour sa relecture.

InVS - Directrice Générale  
Dr Françoise WEBER

Cire Normandie

Rédacteur en chef  
Arnaud MATHIEU

Rédaction  
Marie-Anne Botrel  
Mélanie Martel