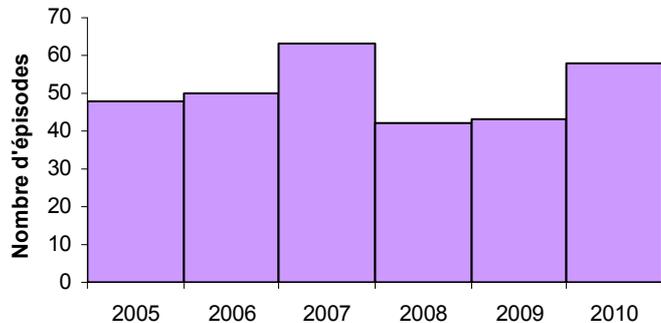


1/ AMPLIEUR DU PROBLÈME DE SANTÉ PUBLIQUE

En 2010, le nombre d'épisodes d'intoxications au CO déclaré au CAPTV de Nancy a augmenté de 35 % par rapport à l'année 2009 (58 en 2010 vs 43 en 2009) (figure 1).

Figure 1 | Nombre d'épisodes d'intoxication par le CO signalés en Lorraine (hors incendie) de 2005 à 2010



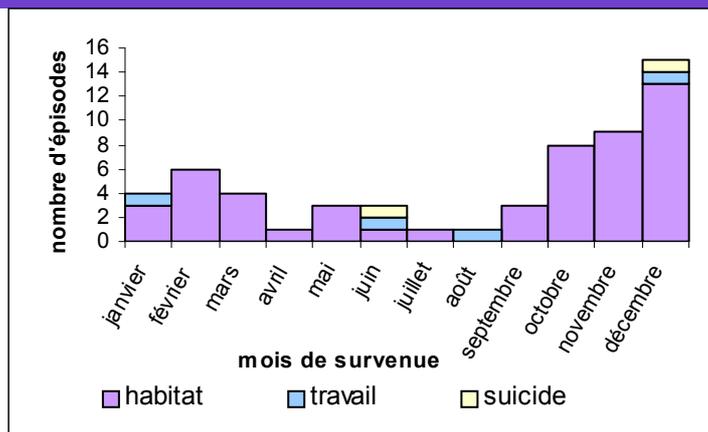
Ces 58 affaires ont impliqué 153 personnes (personnes présentes au moment de l'épisode). Le nombre médian de personnes impliquées par épisode était de 2 (min:1, max:7). Mises à part 2 tentatives de suicide signalées, les 56 épisodes d'intoxications étaient de nature accidentelle : 90% des affaires survenant dans l'habitat et 7% des affaires survenant sur le lieu de travail. Aucun épisode survenu dans un établissement recevant du public n'a été déclaré en 2010 (tableau 1).

Tableau 1 | Répartition des épisodes d'intoxication par département et circonstances de survenue - Surveillance CO, Lorraine, 2010

Département de constat	Habitat		Travail		Suicide		Total
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	
Meurthe-et-Moselle	21	36	0	0	1	1,5	22
Meuse	7	12	0	0	1	1,5	8
Moselle	19	33	4	7	0	0	23
Vosges	5	9	0	0	0	0	5
<b>Lorraine</b>	<b>52</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>58</b>

Près de 80 % des épisodes (47/58) ont eu lieu durant la période de chauffe c'est-à-dire entre janvier et mars ou entre octobre et décembre (figure 2). Le nombre d'épisodes maximal a été observé en décembre.

Figure 2 | Répartition des épisodes d'intoxications par le CO par mois et circonstances de survenue – Lorraine, 2010.



2/ CARACTÉRISTIQUES DES INTOXICATIONS PAR LE CO SURVENUES DANS L'HABITAT

Les 52 épisodes d'intoxications survenus dans l'habitat en 2010 ont impliqué 146 personnes.

Une enquête environnementale par téléphone ou avec déplacement a pu être menée pour 46 épisodes sur 52 (88 %). Pour les 6 n'ayant pas fait l'objet d'une enquête environnementale, les motifs invoqués ont été l'absence de contact ou un refus de l'occupant.

Description des logements

Sur les 40 épisodes pour laquelle l'information était disponible, 23 sont survenus dans un habitat individuel (57,5 %) et 17 dans un logement collectif (42,5 %).

Le statut des occupants était renseigné pour 38 épisodes d'intoxication : 61% étaient propriétaires de leur logement, 39% étaient locataires.

Description des sources investiguées

Au moins une source a été identifiée ou suspectée pour 38 des 46 épisodes d'intoxication (83 %) ayant fait l'objet d'une enquête.

Pour 6 épisodes, 2 sources ont été identifiées ou suspectées et pour un autre 3 sources, portant le total à 46 sources.

Parmi ces 46 sources, 31 (67 %) étaient identifiées comme étant à l'origine de l'intoxication ; pour 14 (30%) le doute persistait. Une source n'était plus présente au moment de l'enquête.

La grande majorité (69%) des sources identifiées ou suspectées étaient des chaudières. Le type de combustible utilisé était connu pour 41 sources et pour 68 % d'entre elles (28/41) il s'agissait du gaz de réseau ou en bouteille (tableau 2).

Tableau 2 | Répartition des sources identifiées ou suspectées dans l'habitat par type de combustible – Surveillance CO, Lorraine, 2010

Type d'appareil	Gaz (R*)	Gaz (B*)	Bois	Fioul	Essence	Inconnu	Nb	%
Chaudière	22	0	1	6	0	2	31	69 %
Cuisinière	2	0	1	0	0	1	4	9 %
Chauffe-eau	3	0	0	0	0	0	3	7 %
Poêle/radiateur	0	0	3	0	0	0	3	7 %
Foyer fermé / insert	0	0	1	0	0	0	1	2 %
Chauffage mobile d'ap-point	0	1	0	0	0	0	1	2 %
Groupe électrogène	0	0	0	0	1	0	1	2 %
Autre	0	0	0	0	0	1	1	2 %
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>45</b>	<b>100 %</b>

R : Réseau, B : bouteille

Des travaux ont été prescrits pour 29 des 46 épisodes (soit 63 %) survenus dans l'habitat ayant fait l'objet d'une enquête environnementale. A la date d'extraction des données, les travaux étaient complètement réalisés pour 22 d'entre eux et partiellement réalisés pour 5. A noter que ces travaux ne concernent que les installations défectueuses ou un défaut d'aération. Par exemple, une intoxication par groupe électrogène dans une cave ne nécessitera a priori pas de travaux.

Pour les épisodes n'ayant pas fait l'objet d'enquête environnementale, les informations disponibles faisaient état de différents appareils suspectés être à l'origine de l'intoxication :

- un chauffage d'appoint au bois dans une péniche ;
- un groupe électrogène à essence dans une cabane de jardin ;
- une cuisinière à gaz défectueuse ;
- un poêle à bois.

#### *Facteurs favorisant la survenue des intoxications dans l'habitat*

La présence d'au moins un facteur ayant favorisé la survenue de l'intoxication était rapportée au moment de l'enquête pour 41 des 46 (89 %) épisodes investigués survenus dans l'habitat.

Ainsi, l'enquête a révélé un défaut d'aération pour 57 % des épisodes (26/46), un défaut de l'appareil utilisé pour 30 % (14/46) des épisodes d'intoxication et une utilisation inadaptée de la source pour une affaire. La participation de conditions météorologiques particulières a été mentionnée pour 20 intoxications (43%) : il s'agissait d'épisodes de grand froid (N=14), de vents violents (N=3) ou d'épisodes de redoux (N=3). Enfin, une coupure d'électricité a été rapportée pour 3 affaires (coupure générale).

### 3/ CARACTÉRISTIQUES DES INTOXICATIONS PAR LE CO SURVENUES SUR LE LIEU DE TRAVAIL

Les 4 épisodes d'intoxication survenus sur le lieu de travail entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 décembre 2010 avaient tous été signalés en Moselle. Ils avaient impliqué 6 personnes qui ont été conduites vers un service d'urgences hospitalières. Aucun décès n'a été à déplorer.

Trois épisodes étaient en lien direct avec des outils ou des conditions de travail : utilisation d'un jet d'eau à haute pression, manipulation d'un appareil (non déterminé) à moteur thermique dans une zone confinée ou exposition à une poche de gaz dont la concentration en CO mesurée en air ambiant atteignait les 2800 ppm.

Pour une affaire, l'intoxication a été provoquée par le dysfonctionnement accidentel d'une chaudière.

### 4/ DESCRIPTION DES INTOXIQUÉS

Une enquête médicale a été réalisée par le Centre antipoison et de toxicovigilance (CAP-TV) du Centre hospitalier universitaire de Nancy auprès de 150 personnes pour l'ensemble des 56 épisodes hors suicide signalés. Parmi elles, 127 (84 %) répondaient à la définition d'un cas certain, 19 à la définition d'un cas probable (13 %) et 4 à la définition d'un non cas (3 %).

L'analyse suivante n'a porté que sur les 146 cas répondant aux définitions de cas probable ou certain.

Parmi eux, 96 % (140/146) ont été intoxiqués sur le lieu d'habitation et 4 % (6/146) sur le lieu de travail. Le taux d'intoxication régional

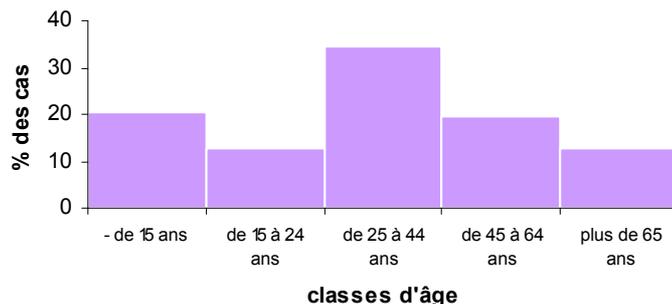
calculé sur la base des cas certains accidentels (hors suicide) était de 5,4 cas pour 100 000 habitants. Il variait de 2,4 cas pour 100 000 habitants pour le département des Vosges à 6,7 cas pour 100 000 habitants pour le département de la Meuse (tableau 3).

**Tableau 3] Taux d'intoxication par le CO selon le département de survenue- Lorraine, 2010**

Département de constat	Nombre de cas certains	Population (Insee estimation 2009)	Taux d'incidence/ 100 000 personnes
Meurthe-et-Moselle	47	730 961	6,4
Meuse	13	194 237	6,7
Moselle	58	1 043 581	5,6
Vosges	9	379 605	2,4
Région	127	2 348 384	5,4

Le nombre d'hommes intoxiqués (74) a été légèrement plus élevé que le nombre de femmes (72) (sexe ratio H/F=1,03). L'âge médian des cas pour lesquels cette donnée était connue (n=142) était de 35 ans [min=1 mois ; max=87 ans]. Parmi eux, 20 % (29/142) étaient des enfants de moins de 15 ans (figure 3). Une femme enceinte a été signalée parmi les cas.

**Figure 3] Répartition des cas d'intoxication par le CO selon leur classe d'âge (n=142) - Lorraine, 2010**



Près d'un tiers des cas (29,5 %, 43/146) n'a présenté aucun signe clinique au moment du diagnostic. Les symptômes les plus fréquemment observés ont été des céphalées, nausées ou vertiges (tableau 4). Le nombre médian de signes cliniques présentés par les cas était de 2 (min :1, max :5).

**Tableau 4] Fréquence des symptômes présentés par les cas d'intoxication par le CO – Lorraine, 2010**

Symptômes	Nombre de cas	%
Céphalées	70	48
Nausées	53	36
Vertiges	35	24
Perte de conscience	25	17
Asthénie	18	12
Coma	4	3
Convulsions	2	1
Angor	1	1
Acidose	1	1
Autre signe clinique	15	10

La répartition des intoxiqués au CO selon le stade de gravité a montré que la moitié d'entre eux présentait des signes généraux (catégorie 1 ou 2) (tableau 5).

**Tableau 5] Répartition des cas selon les catégories de gravité -Lorraine, 2010**

Catégorie de gravité	Libellé	Nb	%
0	Pas de symptôme	43	29,5 %
1 et 2	Inconfort, fatigue, céphalées; signes généraux à l'exclusion des signes neurologiques ou cardiologiques	72	49%
3	Perte de conscience transitoire spontanément réversible ou signes neurologiques ou cardiologiques n'ayant pas les critères de gravité du niveau 4	23	16%
4	Signes neurologiques (convulsions, coma) ou cardiovasculaires (arythmie ventriculaire, œdème pulmonaire, infarctus du myocarde ou angor, choc, acidose sévère) graves	6	4%
5	Décès	2	1,5 %
<b>Total</b>		<b>146</b>	<b>100 %</b>

Deux hommes de 82 et 73 ans sont décédés, l'un avant l'arrivée des secours et l'autre à l'hôpital. Pour un cas l'intoxication a eu lieu dans un habitat chauffé à l'aide d'une chaudière au fioul dont le conduit d'évacuation des gaz était bouché. Pour le second, l'intoxication a eu lieu lors d'une opération de pompage d'eau au fond d'un puits à l'aide d'une moto-pompe.

La carboxyhémoglobininémie a été calculée ou mesurée pour 132 cas. Les valeurs s'étendaient de 0,5 % d'HbCO à 76,7 % HbCO. La médiane était de 8 % d'HbCO.

Près de 89 % des cas (130/146) ont été pris en charge dans un service d'urgence de la région, et 18 % (27/146) ont été hospitalisés. Une oxygénothérapie normobare a été administrée pour 86 % des cas (125/146) et 14 % (20/146) ont bénéficié en plus d'une oxygénothérapie hyperbare.

## 5/ CARACTÉRISTIQUES DU DISPOSITIF DE SURVEILLANCE EN LORRAINE

Le délai médian de signalement au CAP-TV était de moins d'une journée quels que soient le lieu et les circonstances de survenues des épisodes d'intoxication par le CO (délai maximum : 49 jours, affaire survenue dans un habitat dans les Vosges). Sept affaires ont été déclarées plus de 2 jours après la survenue de l'épisode.

La grande majorité des épisodes (54/58, soit 93 %) n'a été signalée que par un déclarant et 4 ont été signalés par deux déclarants simultanément. Ce chiffre est probablement sous-estimé car il se peut que le service en charge de la saisie du formulaire alerte ne renseigne que le primo-déclarant et pas systématiquement les déclarants secondaires.

Les services départementaux d'incendie et de secours (Sdis) de la région, les services d'urgences hospitalières et les Samu/Smur ont été les principaux déclarants (tableau 6).

**Tableau 6] Nombre d'intoxications par le CO selon le type de déclarant et par département, Lorraine, 2010**

	Meurthe-et-Moselle	Meuse	Moselle	Vosges	Région
Sdis	11	2	10	2	25
Urgences hospitalières	5	3	10	0	18
Samu/Smur	3	3	2	1	9
ARS	3	0	1	1	5
Urgences médicales libérales	2	0	0	0	2
Autre service hospitalier	0	0	1	1	2
Particulier	1	0	0	0	1

## 6/ DISCUSSION

En 2010, le nombre d'épisodes d'intoxication au CO déclaré au CAP-TV de Nancy a augmenté de 35 % par rapport à l'année 2009. Cette augmentation, qui a touché particulièrement la Meurthe-et-Moselle est probablement liée à la transmission automatique par mail au CAP-TV de l'ensemble des sorties du Sdis 54 en lien avec une intoxication présumée au CO depuis fin 2010. Ce mode de transmission nécessite un travail de validation des signaux plus important de la part du CAP-TV, mais devant l'amélioration de l'exhaustivité des signalements, le CAP-TV envisage d'étendre ce système à l'ensemble des départements lorrains pour 2012.

A l'inverse de la situation observée en Meurthe-et-Moselle en 2010, le taux d'intoxication dans le département des Vosges a été particulièrement faible par rapport aux années antérieures (2,4 cas pour 100000 hab. en 2010 vs 11,1 en 2008 et 9,5 en 2007). Face à ce constat, une réunion départementale de sensibilisation des principaux déclarants (Samu, Sdis) par l'ARS (siège + DT88), le CAP-TV de Nancy et la Cire Lorraine Alsace a été organisée en novembre 2010. En outre, des éléments de langage ont été transmis par la Cire au Samu 88 afin d'informer les ambulanciers des Vosges sur la pertinence de l'équipement de leurs personnels en détecteur atmosphérique individuel de CO.

Comme les années précédentes en Lorraine, la majorité des épisodes d'intoxications sont survenus dans l'habitat, et les principales sources identifiées ont été les chaudières à gaz. Par ordre d'importance en 2010, les facteurs favorisant ces intoxications ont été une mauvaise aération des locaux, des phénomènes météorologiques et un défaut de l'appareil utilisé.

Les mesures de prévention [4] (d'entretien des appareils de chauffage, de ne jamais obstruer les entrées et les sorties d'air dans les locaux dans lesquels sont situés ces appareils notamment) méritent donc être rappelées et une vigilance doit être maintenue, particulièrement durant les périodes de grand froid.