

Surveillance des intoxications au monoxyde de carbone en région Picardie en 2012

Caroline Vanbockstaël, Cellule de l'InVS en régions Nord-Pas-de-Calais – Picardie.

Pour éviter toute réexposition



Signalez
les intoxications
au monoxyde
de carbone

Transmettez le formulaire «Alerte»
à l'ARS de Picardie
Fax. 03 22 97 09 01
Tél. 03 22 97 09 02
Mail : ars.picardie-signaux@ars.sante.fr

<http://ars.picardie.sante.fr> > Le-monoxyde-de-carbone



Page 2 | Matériel et méthodes |

Page 3 | Bilan des intoxications au CO en Picardie |

Page 7 | Discussion / Conclusion |

Page 7 | L'intervention du service santé environnement |

Page 8 | Etude |

Page 8 | Remerciements |

Page 8 | Références |

| Matériel et méthodes |

Dans le cadre du dispositif de surveillance des intoxications au monoxyde de carbone mis en place par l'InVS en 2005, toute suspicion d'intoxication au CO doit faire l'objet d'un signalement (sauf intoxication consécutive à un incendie, exclue de la surveillance en 2008). Ce dispositif a pour but de prévenir le risque de récurrence, d'évaluer l'incidence des cas d'intoxications et d'en décrire les circonstances et les facteurs de risque en vue de l'élaboration des politiques de prévention adaptées. Ce signalement doit être réalisé quelque soit le lieu de l'intoxication (habitat, établissement recevant du public, milieu professionnel), ou en lien avec l'utilisation d'un engin à moteur thermique) [1] [2].

[Un épisode d'intoxication au monoxyde de carbone peut impliquer une ou plusieurs personnes. La définition épidémiologique d'un cas d'intoxication au CO a été proposée par le Haut Conseil de la Santé Publique (cf. encadré) sur la base de critères médicaux (signes cliniques et biologiques) et environnementaux (concentration en CO atmosphérique, identification de la source).

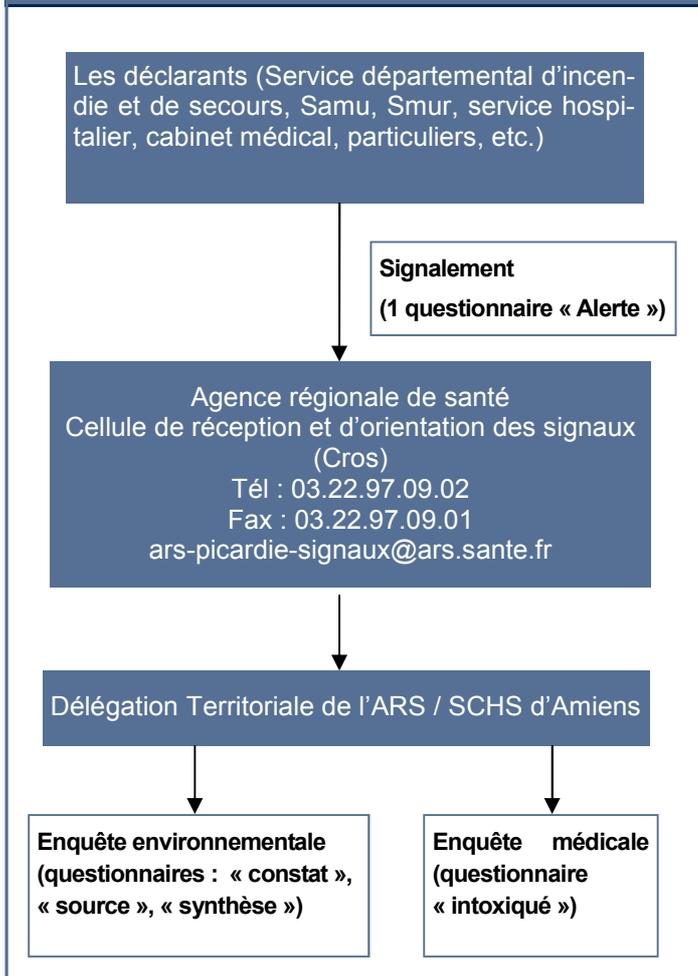
Définition d'un cas d'intoxication au CO [3]

Personne répondant à au moins une des définitions suivantes :

- Sujet présentant des signes cliniques évocateurs d'intoxication au CO et
 - * Une carboxyhémoglobémie mesurée ou estimée (dans l'air expiré) $\geq 6\%$ chez un fumeur (ou au statut tabagique inconnu) ou $\geq 3\%$ chez un non fumeur,
 - * Ou une concentration de CO mesuré dans l'atmosphère > 10 ppm,
 - * Ou une installation défectueuse après enquête.
- Carboxyhémoglobémie mesurée ou estimée (dans l'air expiré) $\geq 6\%$ chez un fumeur (ou statut tabagique inconnu) ou $\geq 3\%$ chez un non-fumeur et
 - * Une installation défectueuse après enquête,
 - * Ou sujet exposé dans les mêmes conditions (locaux, véhicule...) qu'un patient appartenant à une des catégories précédentes.
- Carboxyhémoglobémie mesurée ou estimée (dans l'air expiré) $\geq 10\%$ chez un fumeur (ou statut tabagique inconnu) ou $\geq 6\%$ chez un non-fumeur,
- Sujet présentant des signes cliniques évocateurs d'intoxication au CO et sujet exposé dans les mêmes conditions (locaux, véhicule...) qu'un patient appartenant à une des catégories précédentes.

L'analyse épidémiologique porte sur les épisodes d'intoxication incluant au moins un cas répondant à la définition. L'exploitation des données a été réalisée par année civile entre le 1^{er} janvier 2012 et le 31 décembre 2012 (date de l'intoxication). L'analyse a été effectuée avec le logiciel Stata 12®.

Organisation régionale du dispositif de surveillance des intoxications au CO



1/ AMPLEUR DU PHENOMENE DE SANTE PUBLIQUE

En 2012, 26 épisodes d'intoxications au monoxyde de carbone ont été signalés à la Cellule de réception et d'orientation des signaux (Cros) de l'ARS Picardie, 7 dans l'Aisne, 9 dans l'Oise et 10 dans la Somme. Ces 26 affaires ont impliqué 82 personnes (médiane: 3, min: 1, max: 9).

La majorité de ces intoxications au CO est survenue dans l'habitat (23/26), 1 est survenue en milieu professionnel et 1 intoxication est dû à un acte volontaire.

| Tableau 1 |

Répartition des affaires par département de constat et par circonstance de survenue, Picardie - 2012

	Habitat	Travail	Suicide	Inconnu	Total
Aisne	6	0	1	0	7
Oise	9	0	0	0	9
Somme	8	1	0	1	10
Picardie	23	1	1	1	26

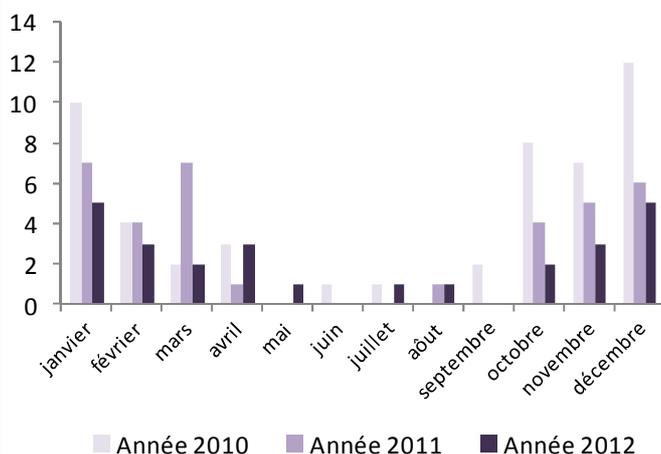
Parmi les 82 personnes exposées au monoxyde de carbone, 70 ont été transportées vers un service d'urgences et 14 d'entre-elles ont dû être orientées vers le service de médecine hyperbare du CHRU de Lille afin de bénéficier de séances en caisson d'O₂ hyperbare.

Entre 2010 et 2012, une baisse du nombre d'épisodes d'intoxication au CO est observée, avec respectivement 50, 35 et 26 affaires signalées. La baisse observée en 2011 également notée au niveau national est probablement à mettre en relation avec les conditions climatiques particulièrement clémentes de la fin d'année 2011 [4].

En 2012, la période de saison de chauffe (de janvier à mars et de septembre à décembre) représente 77% des signalement, en baisse par rapport à 2011 (94%).

| Figure 1 |

Répartition mensuelle du nombre d'intoxication au CO en Picardie, 2010 - 2012



2/ CARACTÉRISTIQUES DES EPISODES D'INTOXICATION AU CO

Intoxications accidentelles dans l'habitat :

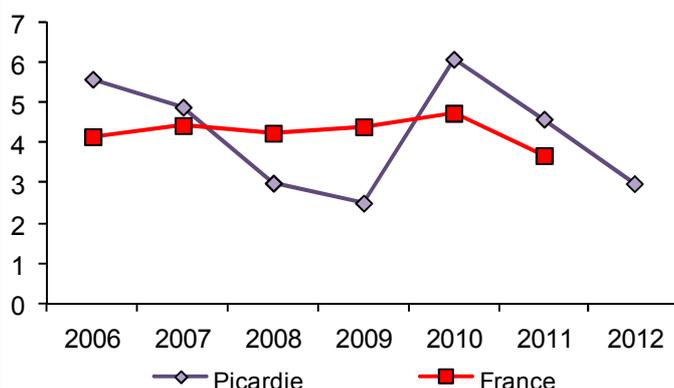
Parmi les 26 affaires signalées, 23 étaient dues à une intoxication accidentelle dans l'habitat, ce qui permet d'estimer l'incidence des intoxications à 2,99 pour 100 000 logements non vacants (données Insee 2008) du même ordre de grandeur que ce qui est observé au niveau national.

Intoxications accidentelles en milieu professionnel :

Une intoxication au CO a été déclarée en milieu professionnel impliquant une seule personne. L'intoxication s'est produite suite à l'utilisation d'un groupe électrogène défectueux dans un véhicule ambulancier (vente de pizzas) lors d'une période de grand froid. Une mauvaise évacuation des gaz brûlés avait également été mise en évidence.

| Figure 2 |

Evolution des taux d'incidence des intoxications accidentelles dans l'habitat pour 10⁵ logements non vacants, Picardie et France métropolitaine - 2012



Parmi les intoxications accidentelles survenues dans l'habitat (n=23), une enquête environnementale a pu être réalisée pour 17 affaires (16 avec déplacement, 1 par téléphone) soit 74% des épisodes. Pour les 6 affaires restantes, l'enquête a été refusée par 3 occupants, pour 2 affaires, le courrier envoyé par l'ARS à l'occupant est resté sans réponse; et pour la dernière affaire, la raison n'est pas mentionnée.

La source d'intoxication a pu être identifiée ou suspectée dans 16 des 23 affaires.

Pour les 19 intoxications pour lesquelles l'information était renseignée :

- 7 sont survenues dans un logement individuel (37%) ;
- 8 en logement mitoyen (42%) ;
- 4 en logement collectif (2 logements ou plus) (21%).

L'occupant du logement était propriétaire pour 10 de ces affaires et locataires pour les 9 autres.

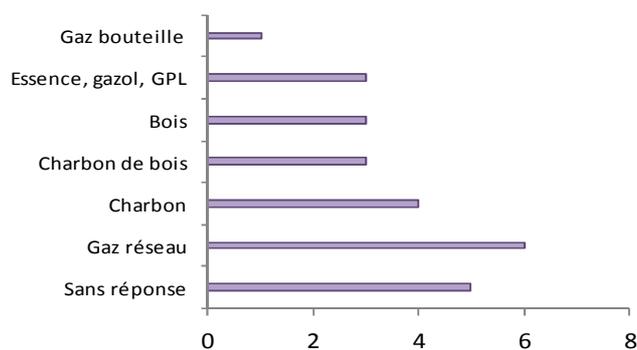
2.1/ DESCRIPTION DES SOURCES INVESTIGUEES

Le gaz réseau reste le combustible le plus souvent impliqué dans les intoxications survenant dans l'habitat mais en proportion moindre que l'année 2011 (26 % versus 34 % en 2011)

L'appareil le plus souvent mis en cause dans l'intoxication reste la chaudière à l'origine de 38% (7/18) des intoxications.

| Figure 3 |

Nature des combustibles en cause dans les affaires d'intoxication au CO, Picardie, 2012



| Tableau 4 |

Répartition des appareils en cause dans les intoxications au monoxyde de carbone, Picardie, 2012

Appareil produisant le CO	nombre
Chaudière	7
Poêle/radiateur	3
Groupe électrogène	2
Chauffe-eau	1
Engin de chantier	1
Foyer ouvert	1
Cuisinière	1
Brasero / barbecue	1
Autre	1
Non renseignée	5

3/ DESCRIPTION DES FACTEURS FAVORISANT LES INTOXICATIONS AU CO

Au moins un facteur favorisant la survenue d'une intoxication au monoxyde de carbone a été mis en évidence dans 20 des 23 épisodes qui ont eu lieu dans l'habitat. Parmi les plus fréquents, on retrouve :

- un défaut d'aération du local où se trouve l'appareil (13/20) - le défaut d'aération recouvre les entrées ou sortie d'air absente, obstruée ou obturée et les anomalies de la ventilation.
- un défaut d'évacuation des gaz (12/20)

Pour 9 affaires, 3 facteurs favorisant l'intoxication au monoxyde de carbone ont été relevés, démontrant ainsi l'importance de considérer l'installation de chauffage dans son ensemble.

| Tableau 5 |

Répartition des facteurs favorisant dans les intoxications au monoxyde de carbone, Picardie, 2012

Facteurs favorisant	nombre d'intoxication*
défaut d'aération	13
défaut d'évacuation	12
anomalie de l'appareil	10
condition météo	7
défaut d'entretien	5
utilisation inadaptée de l'appareil	4
coupure électricité	0

* une intoxication peut présenter un ou plusieurs facteurs de risque

4/ DESCRIPTION DES INTOXIQUES

Au cours de ces affaires, 82 personnes ont été impliquées, 70 ont été transportées vers un service d'urgences et 22 ont dû être hospitalisées d'après les données renseignées dans le formulaire Alerte.

Au final, l'enquête médicale a été réalisée pour 74 personnes :

- 68 répondaient à la définition d'un cas certain (92%) ;
- 1 cas répondait à la définition d'un cas probable (1%) ;
- 5 cas répondaient à la définition d'un non cas (7%).

L'analyse ci-dessous porte sur les 69 cas considérés comme certains ou probables.

Parmi les 66 personnes pour lesquelles le sexe était connu, le sexe ratio (H/F) est de 0,9. L'âge médian des cas pour lesquels cette donnée était connue (n=62) était de 28 ans (min: 10 mois, max: 82 ans). Une femme enceinte a été signalée parmi les cas. Aucun décès n'a été signalé au dispositif de surveillance en 2012.

Toutefois, près de 41% des cas n'ont présenté aucun symptôme, soulignant ainsi qu'il est parfois difficile de détecter une intoxication.

| Tableau 6 |

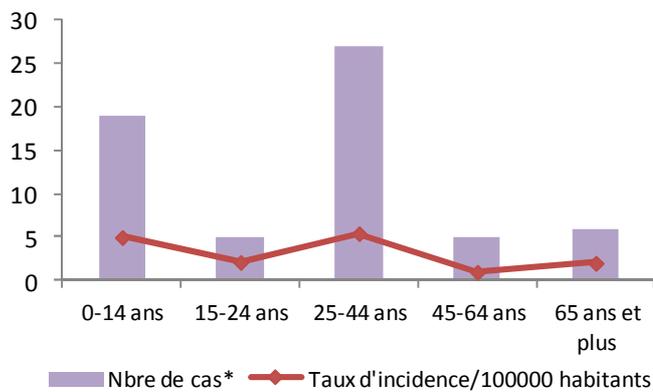
Signes cliniques présentés par les personnes intoxiquées, Picardie - 2012

Symptômes	nombre de cas*	%
céphalées	27	39,1
vertiges	14	20,3
nausées	11	15,9
asthénie	10	14,5
perte de conscience	9	13,0
autre	7	10,1
OAP	1	1,4
angor	1	1,4
acidose	1	1,4
aucun signe clinique	28	40,6

*: Un intoxiqué peut présenter un ou plusieurs signes cliniques

| Figure 4 |

Distribution des cas selon la tranche d'âge et taux d'incidence pour 10⁵ habitants, Picardie - 2012*



4.1/ CARACTERISTIQUES MEDICALES

La définition épidémiologique d'un cas d'intoxication repose sur un ensemble de facteurs associant des critères médicaux, le taux de carboxyhémoglobine (HbCO), la présence de CO dans l'air ambiant ou l'identification d'une source à l'origine de l'intoxication quelque soit le lieu de l'intoxication.

Les signes cliniques :

Les signes cliniques les plus fréquemment rencontrés sont les céphalées (39% des cas), les vertiges (20% des cas) ainsi que les nausées (16% des cas).

Imprégnation par le CO :

La mesure de l'imprégnation par le CO a été réalisée chez 61 patients, pour 5 par la mesure dans l'air expiré (résultats de 1,1 à 11,5 %HbCO), 5 autres par oxymétrie digitale (résultats de 4 à 8 % HbCO) et 51 par dosage sanguin. Les résultats pour les valeurs mentionnées (n=33) varient de 0,5 à 27 % d'HbCO avec une moyenne de 11,3%.

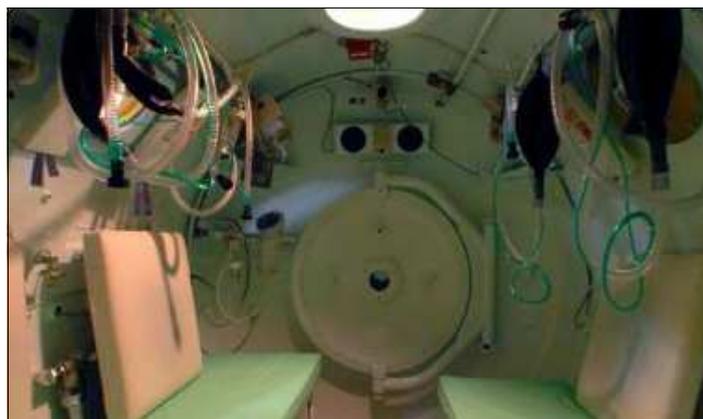
Imprégnation au CO

L'imprégnation par le monoxyde de carbone se mesure par dosage sanguin de la carboxyhémoglobine (HbCO). Le résultat est exprimé en pourcentage d'HbCO par rapport à l'hémoglobine stable. Les résultats normaux varient suivant la consommation tabagique de l'individu et son environnement (urbain/campagne), de moins de 1% (sujet non exposé) à moins de 10% (fumeur en milieu urbain).

Description de la prise en charge :

Parmi les 65 fiches renseignées, 54 patients ont bénéficié d'une oxygénothérapie normobare. La durée d'oxygénothérapie variait de 1 à 20 heures avec une moyenne de 6,2 heures pour les 37 patients pour lesquels cette donnée était précisée.

Parmi les 56 fiches de personnes intoxiquées renseignées, 12 patients ont dû bénéficier de séances en caisson hyperbare au CHRU de Lille;



5/ CAPACITÉ D'ALERTE DU SYSTEME

5.1/ DELAI DE SIGNALEMENT AU DISPOSITIF

En 2012, le délai de signalement des épisodes d'intoxications au CO a été un peu plus long que l'année précédente, 69% des affaires ont été portés à la connaissance des autorités sanitaires dans les deux jours suivant l'affaire contre 86% en 2011, 73% (versus 91% en 2011) dans les trois jours et 92% (versus 97%) dans la semaine suivant l'intoxication.

5.2/ NATURE DU DECLARANT

Comme les années précédentes, la majorité des affaires (19/26) a été signalée à la Cros par les services départementaux d'incendie et de secours (Sdis). Trois épisodes chacun ont également été déclarés par les services d'urgences hospitalières et par le service de médecine hyperbare et enfin un épisode a été rapporté par le Samu.

5.3/ MESURES MISES EN OEUVRE

Parmi les 26 épisodes d'intoxications au monoxyde de carbone, 12 ont fait l'objet de prescription de travaux (7 sans objet, 5 non renseignés). Pour 9 des 12 affaires (4 non renseignées), les travaux étaient à la charge de l'occupant.

| Discussion et Conclusion |

Le nombre d'affaires d'intoxication au monoxyde de carbone a diminué pour la seconde année consécutive revenant au niveau de l'année 2009, contrairement au niveau national où le nombre d'intoxication accidentelle dans l'habitat a augmenté en 2012.

La chaudière et le gaz reste l'appareil et le combustible le plus souvent à l'origine des intoxications mais de façon moindre que les années précédentes.

Le nombre d'intoxication pour lesquelles un facteur favorisant a été mis en évidence reste à un niveau élevé (20/23 intox survenue dans l'habitat) ; des problèmes d'évacuation et d'aération sont souvent relevés, des actions de prévention visant à contrôler ces facteurs pourraient être

prises en œuvre, notamment par le contrôle de la conformité des installations.

Par ailleurs, le délai de déclaration de l'intoxication à la CroS s'est allongé en 2012 ce qui est regrettable car elle retarde de ce fait l'enquête environnementale menée par l'ARS et augmente le risque potentiel de récurrence, l'objectif principal de cette enquête étant de l'éviter en préconisant les travaux nécessaires ou en transmettant des conseils de prévention aux occupants des logements concernés.

| Afin de limiter les risques d'intoxication au monoxyde de carbone, il convient [\[5\]](#) :

- avant chaque hiver, de faire systématiquement **vérifier et entretenir** les installations de chauffage et de production d'eau chaude, ainsi que des produits de fumée (ramonage mécanique) par un professionnel qualifié ;
- tous les jours, d'aérer au moins 10 minutes, de maintenir les systèmes de ventilation en bon état de fonctionnement et de **ne jamais obstruer les entrées et sorties d'air** ;
- de **respecter systématiquement les consignes d'utilisation** des appareils à combustion indiquées par le fabricant : ne jamais faire fonctionner les chauffages d'appoint en continu ; placer impérativement les groupes électrogènes à l'extérieur des bâtiments ; ne jamais utiliser pour se chauffer des appareils non destinés à cet usage : cuisinière, brasero, barbecue, etc...

| L'intervention du Service Santé Environnement de l'ARS |

Jérôme Veyret, Responsable du Service Santé Environnement, Délégation territoriale de la Somme - ARS Picardie

- Dès communication d'un signalement d'intoxication au monoxyde de carbone, un agent du service santé environnement prend le plus rapidement possible l'attache des occupants s'ils ont réintégré leur domicile, ou du maire si l'habitation est encore inoccupée afin que celui-ci signale à l'ARS le retour des occupants. La rapidité de la prise de contact (parfois rendue difficile par l'absence de coordonnées téléphoniques, ou le fait que les personnes n'utilisent plus que des numéros de téléphones portables) est importante afin d'expliquer les risques et de diligenter une visite sur place pour déterminer les causes de cette intoxication. L'intervention du service santé environnement se place effectivement dans le cadre d'une prévention secondaire afin d'éviter une récurrence, car les mêmes causes produisant souvent les mêmes effets, la remise en route d'un appareil défectueux ou utilisé dans de mauvaises conditions pourrait à nouveau générer une intoxication, parfois plus grave.
- La visite sur les lieux d'un technicien de l'ARS reste soumise à l'acceptation des occupants, rares sont les refus en la matière. Cette visite doit permettre de préciser l'origine de l'émission de CO, et de pointer les différents dysfonctionnements classiquement rencontrés en pareille circonstance : manque d'aération de la pièce, ouvertures bouchées, ventilation de l'appareil insuffisante, installation non réglementaire, entretien défaillant, ou mauvaises conditions d'utilisation (appareil au ralenti sur une période prolongée, groupe électrogène dans une pièce de l'habitation, etc ...). Dès la visite effectuée, un rapport est envoyé à l'occupant demandant bien souvent la réalisation d'aménagements avec des délais et prodiguant les conseils d'utilisation. En cas de non réponse une relance est effectuée par courrier et rappel téléphonique.
- En saison hivernale, les intoxications au monoxyde de carbone constituent la priorité d'action au sein du service santé environnement de l'ARS, car ce toxique domestique reste celui qui tue le plus en France. En Picardie, nous n'avons jusqu'alors pas constaté de récurrence sur les cas pour lesquels nous nous sommes rendus sur place, ce qui est notre objectif premier. Bien évidemment des actions de prévention primaire sont également menées pour sensibiliser toute personne à ce risque spécifique et éviter toute primo-intoxication.

| Etude |

6.1/ ETUDE DESCRIPTIVE TRANSVERSALE AUPRES DES MENAGES INTOXIQUES DE MANIERE ACCIDENTELLES AU CO DANS L'HABITAT ENTRE LE 1 SEPTEMBRE 2013 ET LE 31 MARS 2014

Environ 1000 épisodes d'intoxication accidentelles domestique impliquant 3000 personnes sont déclarés annuellement. Si les facteurs environnementaux à l'origine de l'intoxication sont relativement bien connus, les facteurs de risque individuels demeurent méconnus.

Objectifs :

- Décrire les déterminants des ménages intoxiqués de manière accidentelle au CO dans l'habitat.

Objectifs spécifiques :

- * Décrire l'intoxication (source, local, facteurs environnementaux) ;
- * Décrire les déterminants socio-économiques du ménage ;
- * Décrire les connaissances vis-à-vis du CO et de ses effets sur la santé ;

- * Décrire les habitudes vis-à-vis du risque d'intoxication au CO.

Cette étude a bénéficié du financement de l'INPES qui a confié, dans le cadre d'un appel d'offre, l'administration des questionnaires de l'étude à la société BVA. Afin de respecter les conditions de participation de l'étude, une lettre d'information, signée par les deux directrices générales des instituts concernés sera adressée aux ménages avant tout contact téléphonique. Cette lettre d'information indique notamment un numéro de téléphone gratuit (vert) à disposition des ménages intoxiqués destinés à répondre à toutes les questions relatives à cette étude.

Les résultats de cette étude sont attendus par la DGS et l'INPES pour orienter les politiques de santé publique en la matière afin de poursuivre la lutte contre les intoxications au CO.

Pour tout renseignement complémentaire sur l'étude :

<http://www.invs.sante.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>

| Remerciements |

Aux déclarants (service départementaux d'incendie et de secours, les services d'urgences hospitalières, aux équipes du SAMU, les services de médecine hyperbares), et aux équipes de veille sanitaire, aux services santé environnement de l'ARS de Picardie, au Service Communal d'Hygiène et de Santé de la ville d'Amiens, qui effectuent les enquêtes environnementales et la saisie des données dans l'application Siroco. Ainsi qu'à Hélène Prouvost et Agnès Verrier pour leur relecture.

| Références |

- [1] Circulaire interministérielle - DGS/EA2 n°2009-158 du 9 juin 2009
- [2] Circulaire interministérielle DGS/SDEA/DDSC/SDFR n°2008-297 du 23 septembre 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 n°2005-552 du 14 décembre 2005.
- [3] Site Internet du Haut Conseil de la Santé Publique
- [4] Site Internet de Météo France
- [5] <http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/accidents/monoxyde-carbone/precautions.asp>

Pour tout renseignement complémentaire, vous pouvez consulter le dossier thématique sur le site Internet de l'InVS :

<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Intoxications-au-monoxyde-de-carbone>

| Informations |

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives des Points Epidémiologiques sur :

<http://www.invs.sante.fr/Regions-et-territoires/Localisation-et-contacts/Picardie>