



ENSP
ÉCOLE NATIONALE DE
LA SANTÉ PUBLIQUE

RENNES

Médecin Inspecteur de Santé Publique

Promotion 2005

**Les intoxications accidentelles au monoxyde
de carbone dans le Pas-de-Calais
Etat des lieux et préconisations**

Anne FRANÇOIS-GEORGES

Remerciements

A Jean-Louis, Antoine et Nicolas

A toute l'équipe de l'Inspection régionale de la santé de la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales du Nord Pas-de-Calais

A l'équipe de la Cellule inter régionale d'épidémiologie Nord Pas-de-Calais Picardie, tout particulièrement à Karine LIGIER et Brigitte TILMONT

Aux équipes des Services santé environnement de la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales et des Directions départementales des affaires sanitaires et sociales du Pas-de-Calais et du Nord

A celles et ceux qui m'ont ouvert les portes de leurs maisons du bassin minier

A mes collègues de promotion à l' ENSP

Sommaire

INTRODUCTION.....	1
Une priorité nationale de santé publique	1
Une problématique de santé publique dans le Nord Pas-de-Calais.....	1
Le contexte du mémoire.....	2
o Le choix du thème et sa délimitation.....	2
o Le positionnement professionnel	3
o Le questionnement et les hypothèses	3
o Les objectifs du mémoire	4
1 LE CONTEXTE GENERAL.....	5
1.1 Le monoxyde de carbone (CO).....	5
1.1.1 Les sources de production du CO	5
1.1.2 Mécanismes physiopathologiques	5
1.1.3 Définitions des cas d'intoxications	6
1.1.4 Quelles circonstances d'intoxications ? accidents, incendies, suicides ?.....	6
1.2 Le concept de perception du risque	7
1.2.1 La cotation des risques	7
1.2.2 L'approche qualitative de la perception des risques.....	7
1.3 La lutte contre les intoxications au CO, une priorité nationale de santé publique.....	7
1.3.1 Un dispositif national de surveillance en place peu sensible	8
1.3.2 Des inégalités territoriales	8
1.3.3 Un rapport d'experts après saisine du CSHPF.....	9
1.3.4 La réduction de la mortalité par intoxication au CO, un objectif de la loi de santé publique, une action du plan national santé environnement.....	9
1.3.5 La mise en place de la 1 ^{ère} phase du dispositif national de surveillance des intoxications au CO : le signalement des cas avérés.....	10
1.3.6 Un renforcement des moyens réglementaires de la prévention.....	11
1.3.7 Le renforcement de la campagne annuelle de prévention	11
1.4 Le choix du modèle de surveillance par la DO au Québec.....	12
2 LE CONTEXTE DANS LE NORD PAS-DE-CALAIS	12
2.1 La mise en place du dispositif de surveillance en région.....	12

2.1.1	Le groupe de travail régional et les choix organisationnels	12
2.1.2	L'impact de la modification du dispositif national sur la place des acteurs	14
2.1.3	La place des MISP au sein de ce dispositif de surveillance	15
2.2	Les relais départementaux de la campagne annuelle de prévention et d'information	16
2.3	Une démarche régionale, le Programme Régional d'Action Santé Environnement (PRASE).....	17
2.4	L'ampleur du problème sanitaire.....	19
2.4.1	Les données issues du PMSI	19
2.4.2	Les données issues du CAP-TV.....	19
2.4.3	Les données de mortalité	21
2.5	Un problème sanitaire lié au passé minier et au contexte socio-économique	21
2.5.1	L'héritage du passé minier.....	21
2.5.2	Une conjoncture économique défavorable.....	23
3	LA METHODOLOGIE DU MEMOIRE	24
3.1	Les données quantitatives.....	24
3.2	Les données qualitatives.....	24
4	RESULTATS.....	25
4.1	Résultats des données quantitatives.....	25
4.2	Résultats des données qualitatives	34
4.2.1	Les liens avec le passé minier.....	34
4.2.2	Les motivations dans le choix de l'habitat	35
4.2.3	Les motivations dans le choix du mode de chauffage	36
4.2.4	L'entretien des appareils de chauffage et/ ou production d'eau chaude	38
4.2.5	L'air, la ventilation	39
4.2.6	L'entretien des conduits de fumée.....	40
4.2.7	La perception du risque d'intoxication au CO lié au chauffage.....	42
4.2.8	La perception de l'effet du climat sur le tirage.....	43
4.2.9	L'impact du communiqué de presse de la DGS « Intoxications par le CO ».....	44
4.2.10	Quelles actions à mettre en œuvre ?	44
5	DISCUSSION ET PRECONISATIONS.....	45
5.1	Discussion de la méthodologie.....	45
5.1.1	Les données quantitatives	45
5.1.2	Les données qualitatives	45

5.2	Discussion des résultats.....	46
5.2.1	La surveillance par la Ddass du Pas-de-Calais des intoxications au CO entre 1998 et 2001	46
5.2.2	Des intoxications en règle familiales, occasionnellement collectives	47
5.2.3	Un diagnostic méconnu chez les 65-74 ans	47
5.2.4	Une concentration des affaires dans le bassin minier	47
5.2.5	Le poids considérable du charbon	48
5.2.6	Les usagers du charbon et le risque d'intoxication au CO.....	48
5.3	Préconisations.....	49
5.3.1	Cibler les communes à risque d'intoxications	49
5.3.2	Promouvoir le dépistage systématique des intoxications oxycarbonées par les médecins généralistes	50
5.3.3	Élaborer un cadre commun de prévention avec les bailleurs	51
5.3.4	Élaborer une méthodologie en matière de prévention	52
CONCLUSION		55
BIBLIOGRAPHIE.....		57
LISTE DES ANNEXES.....		I

Liste des sigles utilisés

AGHTM :	Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux
ANAH :	Agence nationale pour l'amélioration de l'habitat
APPA :	Association pour la prévention de la pollution atmosphérique
AREAS :	Association régionale d'étude et d'action sociale auprès des gens du voyage
ATG :	Association des techniciens du gaz
CAL- PACT:	Centre d'amélioration du logement et Programmation, amélioration, construction, transformation
CAP-TV :	Centre antipoison et de toxicovigilance
CCAS :	Centre communal d'action sociale
CépiDc :	Centre d'épidémiologie des décès de l'Inserm
CIM :	Classification internationale des maladies
CIRE :	Cellule interrégionale d'épidémiologie
CO :	Monoxyde de carbone
CODAMUPSTS :	Comité départemental de l'aide médicale urgente, de la permanence sanitaire et des transports sanitaires
CPER :	Contrat de plan État Région
CSHPF :	Conseil supérieur d'hygiène publique de France
DDASS :	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
DGS :	Direction générale de la santé
DO :	Déclaration obligatoire
DRASS :	Direction régionale des affaires sanitaires et sociales
HbCO :	Carboxyhémoglobine
INPES :	Institut national de prévention et d'éducation pour la santé
INSEE :	Institut national de la statistique et des études économiques

INSERM :	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS :	Institut de veille sanitaire
MISP :	Médecin inspecteur de santé publique
OHB :	Oxygénothérapie hyperbare
OMS :	Organisation mondiale de la santé
OPAC :	Office public d'aménagement et de construction
OPAH :	Opération programmée d'amélioration de l'habitat
ORS :	Observatoire régional de la santé
PMSI :	Programme médicalisé des systèmes d'information
PNSE :	Plan national santé environnement
PRS :	Programme régional de santé
PRASE :	Programme régional d'action en santé environnement
PRSE :	Plan régional santé environnement
PRSP :	Plan régional de santé publique
RSA :	Résumé de séjour anonyme
RSD :	Règlement sanitaire départemental
SAMU :	Service d'aide médicale urgente
SCHS :	Service communal d'hygiène et de santé
SSE :	Service santé environnement
SDIS :	Service départemental d'incendie et de secours
SMUR :	Service mobile d'urgence et de réanimation
SOGINORPA :	Société civile de gestion immobilière des houillères du bassin du Nord Pas-de-Calais
URMEL :	Union régionale des médecins libéraux

INTRODUCTION

Une priorité nationale de santé publique

Les intoxications aiguës par le monoxyde de carbone (CO) occasionnent environ 6 000 hospitalisations et 300 décès par an en France et représentent la première cause de mortalité par toxique. Cette pathologie environnementale fait l'objet d'un dispositif national de surveillance depuis 1985, date à laquelle la Direction générale de la santé (DGS) institue un dispositif d'enregistrement des cas signalés aux Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (Ddass)¹. La persistance de nombreux cas d'intoxications au CO a conduit la DGS à saisir le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) en 2001 pour l'élaboration de recommandations en matière de prévention. L'avis de celui-ci² (*cet avis ne pouvant être diffusé que dans sa totalité, voir annexe 1*), après expertise, a fait état de la nécessité de mettre en place un dispositif de surveillance plus efficace de ces intoxications, à des fins d'analyse des données et d'utilisation dans la planification d'actions de prévention. Le Plan national santé environnement (PNSE), adopté en juin 2004, dans le cadre de la loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique³ intègre cet avis. Parmi les 100 objectifs présentés en annexe de cette loi, figure celui de réduire de 30 % la mortalité par intoxication au CO à l'horizon 2008.

Une problématique de santé publique dans le Nord Pas-de-Calais

Le Nord Pas-de-Calais est la première région de France touchée par ces intoxications. Elle comptabilise plus de mille hospitalisations par an pour intoxication au CO. Le Nord et le Pas-de-Calais sont les deux départements qui ont le taux annuel moyen de décès par intoxication accidentelle au CO les plus élevés de France, d'après l'analyse nationale des

¹ Circulaire DGS/PGE/1.B n°274 du 19 mars 1985 relative à l'enquête annuelle sur les intoxications oxycarbonées (abrogée par la circulaire interministérielle DGS/7C n°2004-540 du 16 novembre 2004 et DGS/SD7C/DDSC/SDDCPR relative à la surveillance des intoxications au monoxyde de carbone et aux mesures à mettre en œuvre)

² CSHPF, Section des milieux de vie. *Avis relatif à la surveillance des intoxications par le monoxyde de carbone*, séance du 12 décembre 2002.

³ Loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique.

données de morbidité et de mortalité réalisée par le CSHPF⁴. C'est dans ce contexte qu'a eu lieu la Conférence régionale de santé en 1999, au cours de laquelle le diagnostic partagé entre professionnels et usagers a fait émerger la priorité de prévention dans le champ de la santé environnementale. Un Programme régional d'action santé environnement (PRASE), qui constitue le 6^{ème} programme régional de santé (PRS) du Nord Pas-de-Calais a été mis en œuvre en 2001. Les intoxications au CO sont l'une de ses quatre thématiques de santé. Malgré une politique active de prévention primaire, la persistance de nombreux cas d'intoxications au CO est observée dans la région. Cette problématique de santé publique interpelle l'ensemble des acteurs concernés.

Le contexte du mémoire

o Le choix du thème et sa délimitation

Le choix du thème a été réalisé dans le contexte de la mise en œuvre, à compter du 1^{er} janvier 2005, du nouveau dispositif national de surveillance des intoxications au CO⁵. Le sujet de ce mémoire a été limité:

- À la prévention des intoxications accidentelles au CO, c'est-à-dire « hors suicides et incendie », car ces intoxications sont accessibles aux mesures de prévention pouvant être mises en œuvre par les Services déconcentrés du ministère chargé de la Santé,
- Aux seuls moyens de communication dans le champ de la prévention primaire (excluant les moyens réglementaires⁶ et techniques de cette prévention)
- Au seul département du Pas-de-Calais, sur le constat que le Pas-de-Calais paye un plus lourd tribut aux intoxications au CO que le département du Nord. Les taux de morbidité et de mortalité par intoxication au CO y sont plus élevés, les facteurs de risque de la survenue des intoxications accidentelles au CO moins connus, dans la mesure où les enquêtes environnementales effectuées par le Service santé environnement (SSE) de la Ddass du Pas-de-Calais ne font pas l'objet d'analyse à l'échelon départemental ni régional.

⁴ CSHPF. Rapport de la section des milieux de vie. *Surveiller les intoxications dues au monoxyde de carbone*, Juin 2002. Disponible sur Internet :

<http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/cs222.htm>

⁵ Circulaire interministérielle DGS/7C n°2004-540 du 16 novembre 2004 et DGS/SD7C/DDSC/SDDCPR relative à la surveillance des intoxications au monoxyde de carbone et aux mesures à mettre en œuvre.

⁶ *Les intoxications au monoxyde de carbone. Réglementation*. Disponible sur Internet : <http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/intox_co/intox9.htm>

o **Le positionnement professionnel**

Ce mémoire professionnel est en lien avec l'exercice de futures missions de médecin inspecteur de santé publique (Misp) «correspondant» santé environnement à l'Inspection régionale de la santé de la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales (Drass) du Nord Pas-de-Calais, en application de la circulaire «missions» des SSE⁷. Dans le contexte de la mise en place en région du nouveau dispositif national de surveillance des intoxications au CO, les rôles du Misp «correspondant» sont pluriels :

- Rôle de coordination des acteurs impliqués, en partenariat étroit avec les ingénieurs sanitaires du SSE de la Drass,
- Rôle d'expertise et d'action, le Misp étant directement concerné par l'objectif de « mieux connaître les dangers pesant sur l'environnement et la santé humaine afin de prendre des mesures pour prévenir et réduire les risques », décrit dans la circulaire « missions ».

o **Le questionnement et les hypothèses**

Le contexte régional en matière d'intoxications accidentelles au CO ayant fait apparaître un état sanitaire préoccupant dans la région et encore plus dégradé dans le département du Pas-de-Calais, notre questionnement a été le suivant : « Pourquoi le département du Pas-de-Calais paye-t-il un si lourd tribut aux intoxications accidentelles au CO ? »

Deux hypothèses ont servi de base à notre travail :

1. Hypothèse 1 :

Les facteurs de risque associés à la survenue des intoxications accidentelles au CO du département du Pas-de-Calais sont peu connus et leur connaissance fait défaut pour préconiser des actions de prévention.

2. Hypothèse 2 :

La perception du risque d'intoxication accidentelle au CO est faible dans la population du Pas-de-Calais et contribue à diminuer l'impact des actions de prévention.

⁷ Circulaire DGS/SD7/DAGPB n°2004-162 du 29 mars 2004 relative aux missions des directions régionales et départementales des affaires sanitaires et sociales en santé environnementale.

- **Les objectifs du mémoire**

L'objectif de l'étude quantitative est de répondre à la question : quels sont les facteurs de risque associés à la survenue d'une affaire⁸ d'intoxication au CO au cours de la période 1998-2001?

L'objectif de l'étude qualitative est de répondre aux questions suivantes : quels sont les facteurs qui contribuent à la diminution de la perception du risque d'intoxication au CO et de l'impact d'une information sur le risque d'intoxication au CO auprès d'un échantillon de la population du Pas-de-Calais ?

L'enjeu est de pouvoir élaborer, à partir des résultats de ces études, des recommandations pour l'action.

Dans une première partie, nous présenterons le contexte national et régional de la politique de lutte contre les intoxications au CO et un état des lieux de la situation sanitaire et sociale de ces intoxications. Dans une seconde partie, nous présenterons la méthodologie puis les résultats des études réalisées dans le Pas-de-Calais. Nous discuterons des résultats dans une troisième partie, afin d'aboutir à la formulation de propositions, avec toutes les réserves liées aux limites des études menées.

⁸ Une « affaire » est un foyer d'intoxication domestique impliquant une ou plusieurs personnes exposées et / ou intoxiquées au CO

1 LE CONTEXTE GENERAL

1.1 Le monoxyde de carbone (CO)

C'est un gaz inodore, incolore et non irritant, impossible à détecter par les sens, facilement absorbé au niveau pulmonaire.

1.1.1 Les sources de production du CO

Elles sont multiples⁹:

- Endogène ou métabolique :

L'organisme humain produit du CO en quantité négligeable par dégradation de l'hème. Il se combine à l'hémoglobine pour former la carboxyhémoglobine (HbCO) dans des proportions habituellement inférieures à 1 %.

- Exogène :

Il résulte de la combustion incomplète d'une matière carbonée (gaz, charbon, bois, hydrocarbures...) du fait d'une quantité insuffisante en oxygène. Mis à part le tabagisme, les sources de production exogène sont fixes (l'habitat, le secteur industriel) et mobiles (circulation automobile). Suite à l'équipement des voitures en pots catalytiques à partir de 1993, les teneurs annuelles en CO des grandes villes ont diminué entre 1991 et 1999. A Paris, la circulation automobile émet néanmoins 39 % des émissions totales de CO en l'an 2000. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande des valeurs guides de concentration de CO atmosphérique, de manière à ce que le taux de 2,5 % d'HbCO ne soit pas dépassé chez les individus soumis à ces valeurs. C'est sur la base de ces données de l'OMS que la concentration du CO est actuellement réglementée dans l'air ambiant des villes de France de plus de 100 000 habitants à une limite de 10 mg/m³ sur 8 heures (soit 9 particules par million¹⁰ sur 8 heures)

1.1.2 Mécanismes physiopathologiques

Les effets toxiques du CO sont liés à sa capacité à se fixer aux protéines de l'hème dont il bloque les fonctions : l'hémoglobine, induisant un trouble du transport et de l'utilisation de l'oxygène, la myoglobine, les cytochromes...

⁹ CSHPF. Rapport de la section des milieux de vie. *Surveiller les intoxications dues au monoxyde de carbone*, Juin 2002. Disponible sur Internet :

<http://www.sante.gouv.fr/html/dossiers/cshpf/cs222.htm>

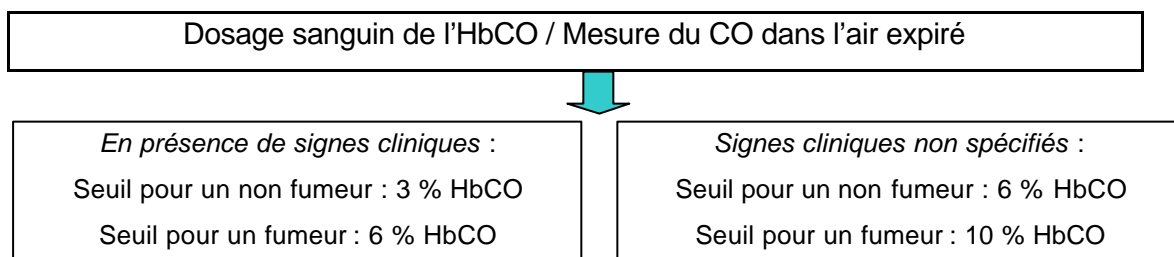
¹⁰ 1 ppm = 1 molécule de CO par million de molécules d'air

1.1.3 Définitions des cas d'intoxications

Les difficultés de diagnostic de cette intoxication sont réelles¹¹. La définition retenue par l'Institut de veille sanitaire (InVS), dans le cadre du nouveau dispositif de surveillance des intoxications au CO repose sur l'association d'au moins deux éléments diagnostiques parmi les critères suivants :

- Cliniques : généraux, neurologiques (céphalées, vertiges, nausées, vomissements, perte de connaissance, convulsions), cardio-vasculaires (tachycardie, dépression cardio-respiratoire), voire décès.
- Biologiques : le dosage sanguin de l'HbCO exprimé en pourcentage est l'expression biologique la plus couramment utilisée de l'intoxication. Il peut être estimé par le dosage du CO dans l'air expiré. Les seuils retenus permettant d'affirmer l'intoxication varient selon l'existence de signes cliniques et/ou d'un tabagisme (figure 1).

Figure 1 : Critères biologiques d'intoxication au CO retenus par l'InVS



- Métrologiques¹²: CO atmosphérique supérieur à 10 ppm, mesuré par des capteurs fixes ou mobiles.
- Technologiques : repérage d'une installation défectueuse.

1.1.4 Quelles circonstances d'intoxications ? accidents, incendies, suicides ?

Les intoxications au CO surviennent dans trois principales circonstances :

- Accidentelles : elles surviennent dans l'habitat ou en milieu professionnel et sont liées à l'usage d'un appareil de chauffage ou d'un moteur thermique dans un lieu confiné (véhicules à moteur, groupes électrogènes)
- Liées à des incendies,
- Volontaires : certains suicides peuvent être liés à l'usage d'un moteur thermique en atmosphère confinée.

¹¹ CSHPF. Rapport de la section des milieux de vie. *Repérer et traiter les intoxications oxycarbonées*. Mars 2004. Disponible sur Internet : <http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/2_mv>

¹² Science des mesures

1.2 Le concept de perception du risque

C'est un concept psychosociologique, qui s'aborde de deux façons différentes : la première approche, quantitative, consiste à faire le constat de la cotation d'un risque, la seconde, qualitative, à comprendre pourquoi les individus sous-estiment (biais d'optimisme) ou sur estiment un risque.

1.2.1 La cotation des risques

La perception des risques peut être évaluée par leur gravité, leur fréquence d'occurrence et la crainte qu'ils suscitent. Cette crainte perçue renvoie à l'évaluation globale du risque. La méthodologie de cotation des risques ne sera pas utilisée dans ce mémoire, du fait de son caractère quantitatif et de sa complexité.

1.2.2 L'approche qualitative de la perception des risques

o Le biais d'optimisme¹³

Dans les enquêtes d'opinions consacrées à la perception des risques, les personnes interrogées sont invitées à évaluer leur crainte de la survenue d'un risque donné pour elles-mêmes, puis pour les autres. Leur estimation du « risque pour soi » s'avère presque toujours inférieure à leur estimation du « risque pour autrui » : les accidents de la circulation, la sida, le suicide... tous ces évènements arriveraient plus probablement aux autres qu'à soi-même. Ce résultat est interprété en termes de « biais d'optimisme ».

o La surestimation des risques collectifs

Lorsqu'il s'agit de sensibiliser la population pour qu'elle se prémunisse contre des risques individuels (accidents de la route, sida...), les experts stigmatisent une certaine insouciance, une sous-estimation des risques, voire des prises de risque délibérées. Tandis que lorsqu'il est question de risques collectifs (technologiques, écologiques), les mêmes experts reprochent à la même population une surestimation des risques. Ceux-ci seraient subis et non choisis, échappant au contrôle individuel, ce qui expliquerait une plus grande aversion à leur égard.

1.3 La lutte contre les intoxications au CO, une priorité nationale de santé publique

L'ampleur du problème des intoxications aiguës au CO en France peut être estimée à partir des données issues du programme médicalisé des systèmes d'information (PMSI),

¹³ PERETTI-WATEL P. Sociologie du risque. Paris : Armand Colin, 2003. Chapitre 13, *Le biais d'optimisme : serions-nous tous des Candide ?* pp.183-191

des centres antipoison et de toxico vigilance¹⁴ (CAP-TV), de l'enquête annuelle de la DGS à partir des cas signalés aux Ddass et du centre épidémiologique des décès de l'Inserm (CépiDc). Il est acquis que les estimations des chiffres de morbidité et de mortalité sont fortement sous évaluées, étant donné les difficultés diagnostiques de cette intoxication¹⁵.

1.3.1 Un dispositif national de surveillance en place peu sensible

Le système de surveillance des cas signalés aux Ddass a favorisé le recueil des données concernant les intoxications aiguës, souvent extrêmes du point de vue de la gravité. Il s'est avéré peu sensible vis-à-vis du recueil des expositions au CO sans intoxication avérée, des intoxications chroniques ainsi que des données de mortalité.

1.3.2 Des inégalités territoriales

- Une grande disparité géographique de l'incidence

L'observation du taux d'incidence des intoxications au CO par département sur le territoire national à partir des séjours hospitaliers (source PMSI 1997-99) fait apparaître un net gradient nord-sud des intoxications (*annexe 2*). Ce sont 18 départements, essentiellement du nord et de l'est de la France, qui ont les taux d'incidence les plus élevés (de 113 à 528 par million d'habitants), tandis que 21 départements du sud ont les taux les plus bas (de 15 à 39 par million d'habitants)¹⁶. Cette « France du Nord » des intoxications au CO est également mise en évidence par l'enquête annuelle 2001 de la DGS des cas déclarés par les Ddass¹⁷. Dans cette enquête, la répartition des cas est à relativiser par la variabilité de la déclaration des Ddass à la DGS (25 % des Ddass ne déclarent pas de cas à la DGS)¹⁸.

¹⁴ Décret n°99-841 du 28 septembre 1999 portant organisation de la toxico vigilance et modifiant le code de la santé publique

¹⁵ CSHPF. Rapport de la section des milieux de vie. *Repérer et traiter les intoxications oxycarbonées*. Mars 2004. Disponible sur Internet : <http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/2_mv>

¹⁶ CSHPF. Rapport de la section des milieux de vie. *Surveiller les intoxications dues au monoxyde de carbone*, Juin 2002. Disponible sur Internet : <http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/cs222.htm>>

¹⁷ DGS. *Intoxications oxycarbonées, Enquête DGS 2001*. Disponible sur Internet : http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/intox_co/intox4.htm>

¹⁸ GUITARD C., CADOU A., ILEF D. *Etat des lieux de la surveillance et de l'expertise technique des intoxications au monoxyde de carbone en France*. DRASS de Picardie, DRASS du Nord Pas-de-Calais, CIRE Nord. Juin 2000. 31p.

- Une iniquité dans l'accès aux soins

La répartition des centres de médecine hyperbare, permettant le traitement par oxygénothérapie hyperbare (OHB) des sujets atteints d'intoxications au CO symptomatiques et des femmes enceintes intoxiquées, s'avère très inégale sur le territoire. Soixante quatorze départements n'en sont pas équipés, parmi lesquels certains ont des taux d'incidence élevés¹⁹.

1.3.3 Un rapport d'experts après saisine du CSHPF

L'ampleur du problème des intoxications au CO et sa persistance ont conduit la DGS à saisir en mars 2001 le CSHPF pour l'élaboration de recommandations en matière de prévention. Le CSHPF a pour attribution l'élaboration de recommandations en matière de prévention des intoxications au CO. Par son avis²⁰ (*annexe 1*), il a recommandé que soit mis en place au plus tôt un nouveau dispositif national de surveillance des intoxications au CO, dont les objectifs sont l'alerte, la description des intoxications et l'évaluation des prises en charges. Il a préconisé l'adoption de définitions standardisées des intoxications et le signalement :

- des cas avérés d'intoxication à des fins d'analyse épidémiologique et d'évaluation du risque.
- des situations à risque ou suspicions d'intoxication à des fins d'alerte et de gestion du risque (investigation et gestion du risque dans l'habitat).

Le modèle de ce dispositif de surveillance est celui de la toxico vigilance²¹ et non de la déclaration obligatoire (DO)²².

1.3.4 La réduction de la mortalité par intoxication au CO, un objectif de la loi de santé publique, une action du plan national santé environnement

La loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique définit les objectifs et la mise en œuvre de plans nationaux²³. Dans son article 53, elle stipule : « Un plan national de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement est élaboré tous les cinq ans. Ce plan prend notamment en compte les effets sur la santé des agents chimiques, biologiques et physiques présents dans les différents milieux de vie, y compris le milieu

¹⁹ Source DGS, CARMES J.

²⁰ CSHPF, Section des milieux de vie. *Avis relatif à la surveillance des intoxications par le monoxyde de carbone, séance du 12 décembre 2002. Bulletin officiel n°2003-12,17 au 23 mars 2003*

²¹ Articles R145-5-3 et R145-5-4 du CSP

²² Article L3113-1 du CSP

²³ Titre IV de la Loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique

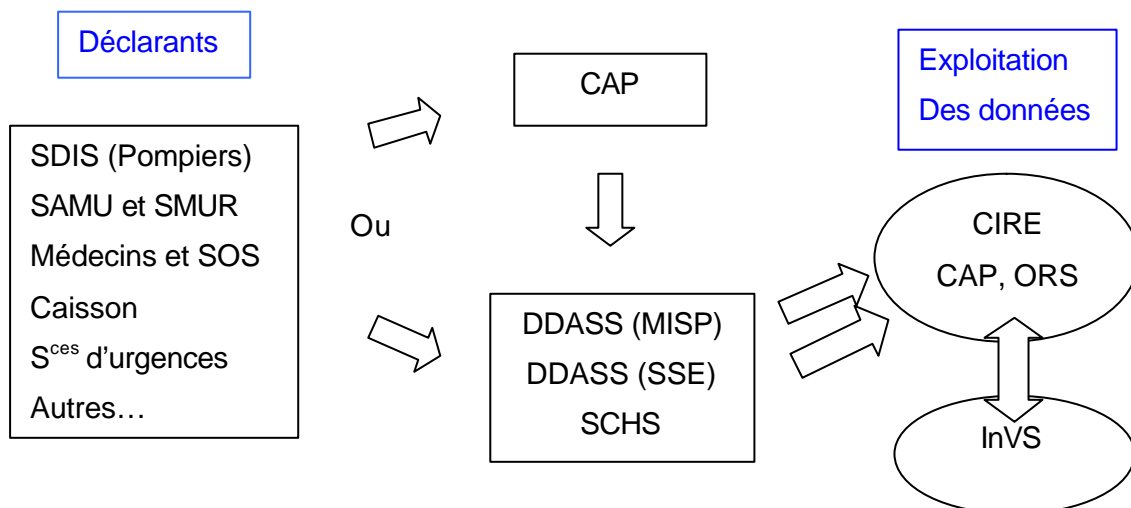
du travail, ainsi que ceux des événements météorologiques extrêmes ». Le 1^{er} PNSE²⁴, adopté le 21 juin 2004, intègre l'avis du CSHPF dans son action numéro 2. Celle-ci comporte 3 sous actions :

- La 1^{ère} correspond à la mise en œuvre du nouveau système national de surveillance des intoxications au CO,
- La 2^e concerne le renforcement de la réglementation dans les locaux,
- La 3^e intéresse le renforcement la campagne annuelle de prévention et d'information sur le risque d'intoxication au CO.

1.3.5 La mise en place de la 1^{ère} phase du dispositif national de surveillance des intoxications au CO : le signalement des cas avérés

La circulaire du 16 novembre 2004 décrit la mise en œuvre de la 1^{ère} phase du dispositif national de surveillance à compter du 1^{er} janvier 2005, celle du signalement des cas avérés d'intoxications. Elle correspond à l'extension nationale du dispositif, après une expérimentation dans les régions Aquitaine et Pays de Loire en 2004. Elle instaure la réalisation d'une enquête médicale en plus de l'enquête environnementale et décrit les partenariats indispensables entre les acteurs (*figure 2*).

Figure 2: Les partenariats indispensables au nouveau système de surveillance des intoxications au CO



²⁴ Article L.1311-6 du Code de la Santé Publique (CSP)

Elle crée des groupes de travail régionaux qui doivent se prononcer sur les choix organisationnels suivants :

- Choix de la structure réceptionnant l'alerte : la Ddass ou le CAP.
- Choix du médecin devant déclencher l'enquête médicale sur la prise en charge des victimes. : médecin inspecteur de santé publique des Ddass (Misp) ou médecin du CAP
- Choix de l'organisme réalisant l'exploitation épidémiologique des données régionales : la Cellule interrégionale d'épidémiologie (CIRE), l'Observatoire régional de la santé (ORS), le CAP...

Quelle que soit l'organisation retenue, cette circulaire charge les Ddass de recenser toutes les intoxications, quelles qu'en soient les circonstances : domestique, professionnelle, incendie, suicide, moteur thermique. La Ddass (SSE) ou le Service communal d'hygiène et de santé (SCHS) pour les communes qui en disposent²⁵, réalise l'enquête environnementale lorsqu'une cause environnementale est établie (intoxications au CO accidentelles) avec l'objectif d'identifier et de contrôler la suppression du danger. Les informations environnementales et médicales recueillies à l'échelon départemental seront saisies au moyen d'une application informatique accessible par Internet. L'InVS assure l'analyse épidémiologique des données au niveau national.

1.3.6 Un renforcement des moyens réglementaires de la prévention

Deux projets de décrets, visant à améliorer la sécurité des logements vis-à-vis du risque d'intoxication au CO sont attendus pour la fin de l'année. Le premier est relatif à l'état de l'installation intérieure de gaz lors de la vente d'un bien immobilier²⁶ et le second, à la prévention des intoxications par le CO dans les constructions à usage d'habitation et leurs dépendances²⁷.

1.3.7 Le renforcement de la campagne annuelle de prévention

La campagne de prévention et d'information sur le risque d'intoxication au CO 2005-2006 sera pilotée, pour la première année par l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES). Trois supports écrits seront édités : une carte postale (à 3 millions d'exemplaires), une affiche (à 30 000 exemplaires), ainsi qu'un dossier de presse. La campagne ne comportera pas de message radiodiffusé. Le message de communication

²⁵ Villes de Boulogne et de Calais dans le Pas-de-Calais. Villes de Cambrai, Croix, Denain, Douai, Dunkerque, Lille, Roubaix, Tourcoing, et Valenciennes dans le Nord.

²⁶ Sur la base de la Loi N° 2003-8 du 3 janvier 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie

²⁷ Sur la base de l'article 81 de la loi N°2003-590 du 2 juillet 2003 urbanisme et habitat

des supports écrits sera identique à celui de la campagne 2004 : « Vérifiez vos ventilations et faites entretenir vos appareils par un professionnel qualifié ».

La réforme de la politique de la lutte contre les intoxications au CO est également d'actualité dans les pays étrangers. En matière de choix parmi les modèles de surveillances possibles, certains ont retenu le modèle de la DO. C'est le cas du Québec.

1.4 Le choix du modèle de surveillance par la DO au Québec

Le Québec a fait le choix d'un dispositif de surveillance des intoxications et expositions significatives au CO par le modèle de la DO²⁸. D'autres maladies d'origine chimique sont également surveillées dans ce cadre dans ce pays: il s'agit des intoxications au plomb, aux pesticides organophosphorés, aux carbamates, au sulfure d'hydrogène et aux gaz irritants. Les seuils retenus contribuent à garantir la sensibilité du dispositif, dont les objectifs sont de surveiller et d'intervenir dans les milieux à risque.

2 LE CONTEXTE DANS LE NORD PAS-DE-CALAIS

Le Nord Pas-de-Calais est la première région de France touchée par les intoxications au CO. Une dynamique régionale active de leur prévention primaire a été impulsée, avec la mise en œuvre d'un programme régional d'action en santé environnement (PRASE) en 2001 (les intoxications au CO constituent l'une de ses quatre thématiques). La région est également investie dans la déclinaison de la politique nationale relative à leur prévention :

- La mise en place du nouveau dispositif de surveillance des cas signalés aux Ddass²⁹,
- Le relais par les Préfectures et les Ddass de la campagne annuelle de prévention et d'information sur le risque d'intoxication au CO.

2.1 La mise en place du dispositif de surveillance en région

2.1.1 Le groupe de travail régional et les choix organisationnels

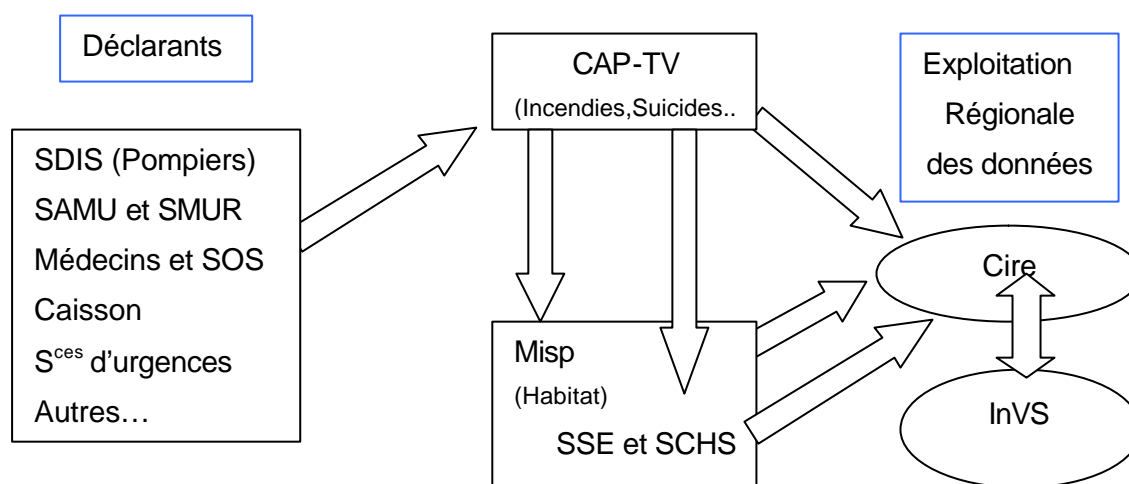
La mise en place du groupe de travail régional « Intoxications oxycarbonées » dans le cadre du nouveau dispositif de surveillance s'est déroulée le 6 Juin 2005. Sa présidence

²⁸ SANFACON G., BHERER L., BRISSON. et al. *Définition nosologique d'une maladie à déclaration obligatoire ou d'une intoxication et d'une exposition significative : le monoxyde de carbone*. Québec, Institut national de Santé publique, Décembre 2002. Disponible sur Internet : <<http://www.inspq.qc.ca/H>>

²⁹ Circulaire interministérielle DGS/7C n°2004-540 du 16 novembre 2004 et DGS/SD7C/DDSC/SDDCPR relative à la surveillance des intoxications au monoxyde de carbone et aux mesures à mettre en œuvre

est assurée par le Drass du Nord Pas-de-Calais. Le référent régional est un ingénieur sanitaire du SSE de la Drass. Celui-ci assure la coordination entre le niveau national et local et anime le réseau des partenaires locaux. Les choix organisationnels (figure 3) rendent compte de la recherche d'une mutualisation des moyens existants et de la plus grande coordination possible entre les acteurs. En effet, l'incidence des intoxications au CO dans la région est telle, qu'elle laisse présager de la réalisation de plus de mille enquêtes médicales par an et d'un nombre plus élevé d'enquêtes environnementales qu'auparavant (la Ddass du Nord recevait jusqu'à présent exclusivement les signalements en provenance du caisson).

Figure 3 : Choix organisationnels du nouveau dispositif de surveillance dans le Nord Pas-de-Calais (Juin 2005)



Le choix de la structure réceptionnant l'alerte s'est porté sur le CAP-TV. En accord avec l'InVS et les partenaires impliqués (médecin responsable du CAP-TV et les Misp des Ddass), il a été convenu d'une répartition de la réalisation des enquêtes médicales selon leurs circonstances de survenue :

- les médecins du CAP-TV réaliseront les enquêtes médicales des intoxications liées à un incendie, un suicide, un contexte professionnel,
- les Misp des Ddass réaliseront les enquêtes médicales des intoxications accidentelles liées à l'habitat.

Les enquêtes environnementales seront réalisées par les SSE des Ddass ou par les SCHS. La Cire est l'organisme désigné pour la réalisation de l'exploitation épidémiologique régionale des données.

2.1.2 L'impact de la modification du dispositif national sur la place des acteurs

La circulaire interministérielle du 16 novembre 2004³⁰ relative à la surveillance des intoxications au monoxyde de carbone et aux mesures à mettre en œuvre, modifie la place des acteurs impliqués dans le dispositif de surveillance (*tableau 1*).

Tableau 1 : Impact du nouveau dispositif de surveillance des intoxications oxycarbonées sur la place des acteurs

(Selon l'organisation du Nord Pas-de-Calais choisie en juin 2005)

<i>LES ACTEURS impliqués</i>	<i>Circulaire du 19 mars 1985</i>	<i>Circulaire du 16 novembre 2004</i>
Déclarants aux Ddass	Caisson Services d'Urgences SAMU 59 et 62	Idem et : SDIS 59 et 62 Laboratoires Travailleurs sociaux Professionnels de l'habitat
Réceptionnant l'alerte	Ddass (SSE)	CAP-TV
Réalisant les enquêtes environnementales	Ddass (SSE) SCHS	Ddass (SSE) SCHS
Réalisant les enquêtes médicales		Ddass (Misp) et CAP-TV
Autres circuits de recueil de données	CAP-TV PMSI CépiDc	PMSI CépiDc
Exploitation épidémiologique régionale des données		CIRE

Elle vise à élargir la liste des acteurs à même de signaler les cas d'intoxications pour accroître la sensibilité du dispositif. Par la réalisation des enquêtes médicales à réaliser, elle implique les Misp des Ddass dans la surveillance de cette pathologie relevant de la toxico vigilance. Elle organise une centralisation du recueil des données médicales et environnementales sur une application informatique commune aux échelons communal (SCHS), départemental (Ddass : SSE et Misp), interrégional (CAP-TV, Cire) et national (InVS), accessible sur Internet aux référents locaux désignés par le groupe de travail régional.

³⁰ Circulaire N° DGS/7C/2004/540 du 16 novembre 2004 relative à la surveillance des intoxications au monoxyde de carbone et aux mesures à mettre en œuvre

2.1.3 La place des MISP au sein de ce dispositif de surveillance

- o Une implication plurielle des Misp

La mise en place du nouveau dispositif de surveillance implique les Misp des services déconcentrés de l'État (Ddass du Nord et du Pas-de-Calais travaillant sur le thème de l'environnement, «correspondant» SSE de la Drass) et de la Cire. Leur partenariat s'effectue au sein des trois groupes de travail, mis en place dans le Nord Pas-de-Calais par le groupe régional « Intoxications oxycarbonées », et intitulés:

- « Surveillance du dispositif », piloté par un Misp de la Cire,
- « Prévention des intoxications », piloté par l'Association pour la prévention de la pollution atmosphérique (APPA),
- « Situations à risque », piloté par le CAP-TV.

- o Une complémentarité des rôles

1) Une implication des Misp dans la toxico vigilance :

Les Misp des Ddass du Nord et du Pas-de-Calais ont la mission de réaliser l'ensemble des volets médicaux des intoxications accidentelles liées à l'habitat (spécificité régionale). Cette tâche se coordonnera avec celles du CAP-TV, des SSE des Ddass et des SCHS. Si l'on se réfère aux données du CAP-TV de l'année 2003, le nombre attendu d'enquêtes médicales à réaliser est de 860 par an (500 enquêtes par an dans le Nord et 360 dans le Pas-de-Calais). L'analyse par l'InVS de ces enquêtes médicales contribuera à améliorer la connaissance des prises en charge sanitaires des intoxications au CO sur le territoire, dans l'objectif d'expertiser puis de corriger sur le territoire national les disparités existant en matière d'équipements (caissons) et d'inégalités dans les prises en charges.

2) Un rôle de coordination et d'animation de politique de santé

L'ensemble des Misp précités participe au groupe de travail « Surveillance du dispositif ». Il est composé par ailleurs du médecin responsable du CAP-TV, du commandant chef des pompiers du département du Nord, des techniciens sanitaires des Ddass et des SCHS (villes de Dunkerque et de Roubaix). Ce groupe s'est réuni en juin 2005, et ses objectifs sont au nombre de quatre:

- information des déclarants médicaux et non médicaux de la mise en place de la 1^{ère} phase du dispositif en région. Les Misp informent les médecins hospitaliers et libéraux (URMEL, centres 15 bis), afin d'améliorer la sensibilité du dispositif et doivent soumettre aux CODAMUPSTS³¹ l'organisation du dispositif retenue dans la région,

³¹ Comité départemental de l'aide médicale urgente, de la permanence sanitaire et des transports sanitaires

- sensibilisation des déclarants au signalement des cas avérés selon les critères retenus par l'InVS,
- élaboration de « prêts à faxer » afin de faciliter l'alerte,
- définition des indicateurs de suivi du dispositif en région dans l'objectif de l'évaluation régionale de la mise en oeuvre de cette politique de santé

Le Misp « correspondant » SSE de la Drass est également impliqué dans le groupe « Prévention des intoxications », piloté par l'APPA, dont les objectifs sont de :

- promouvoir le dispositif aux déclarants non médicaux,
- permettre une meilleure coordination des actions de prévention menées en région,
- définir une stratégie de diffusion de la campagne nationale.

2.2 Les relais départementaux de la campagne annuelle de prévention et d'information

Les supports écrits de la campagne nationale de prévention et d'information sur le risque d'intoxication au CO sont adressés à chaque préfecture, puis diffusés à différentes institutions : Inspection académique, SDIS, Ddass...qui les diffusent à leur tour. Les ministères concernés n'ayant pas formulé de règles ou de recommandations en matière de diffusion des supports, on constate une certaine variabilité interdépartementale de cette diffusion :

- Dans le Pas-de-Calais : le SSE de la Ddass a diffusé les supports écrits de la campagne 2004 à l'ensemble des communes du département (1 ou 2 cartes postales par mairie). Les affiches ont été adressées uniquement aux grandes communes.
- Dans le Nord : le SSE de la Ddass a diffusé les supports nationaux reçus de la préfecture vers les mairies (1 carte postale par mairie), les Centres communaux d'action sociale (1 affiche par CCAS), les SCHS (1 affiche par SCHS), les Centres hospitaliers (1 affiche), les cliniques privées (1 affiche), les Services d'aide ménagère (1 carte postale par service). Le SSE a joint aux supports nationaux d'autres documents d'information.

Toutefois, les Ddass ont certains procédés de diffusion identiques, tels l'envoi de supports aux personnes ayant été victimes d'une intoxication au CO. Dans les 2 départements, les mairies procèdent à la diffusion des supports reçus dans leurs bulletins communaux.

2.3 Une démarche régionale, le Programme Régional d'Action Santé Environnement (PRASE)

Le PRASE comporte quatre thématiques regroupées en 2 volets: les intoxications au CO, le saturnisme infantile, le logement insalubre (volet habitat), l'évaluation et la gestion des risques sanitaires à proximité des sites et sols pollués (volet sites et sols pollués). Son objectif en matière de prévention des intoxications au CO, est d'obtenir une baisse significative et durable de leur survenue dans la région, par 2 axes de travail :

1. « Diminuer le nombre d'intoxications au CO par des actions préventives et limiter l'importance des conséquences sanitaires des intoxications »
2. « Obtenir une modification des comportements de la population vis-à-vis du CO et encourager la traitement des installations à risque dans les habitations et les lieux de vie, en s'appuyant sur une politique de communication ciblée »

Huit actions de prévention des intoxications au CO ont été menées sur la période 2001-2004 (*tableau 2*). Une action de « Sensibilisation des habitants du Nord Pas-de-Calais aux risques liés au CO par l'intermédiaire d'acteurs relais », est en cours.

Le PRASE restera en action jusqu'à la fin de l'année 2006, sur la base de la loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique, qui indique que les PRS iront jusqu'à leur terme. Par la suite, une articulation sera à formaliser entre le PRASE et la mise en œuvre du Plan régional santé environnement (PRSE), volet obligatoire du Plan régional de santé publique (PRSP), sachant qu'il s'agit de deux programmes à la fois similaires et complémentaires : le PRASE est fondé sur un diagnostic partagé, il a fait l'objet d'appels à projets régionaux et n'inclut pas le champ de la santé au travail. Le PRSE relève de l'action de l'état et inclut ce champ (la santé au travail).

Cette articulation nécessite une réflexion des services concernés avec leurs partenaires.

Tableau 2 : Actions de prévention des intoxications au CO du PRASE 2001-2004

INTITULE DE L'ACTION	ANNEE	PUBLIC	SUPPORT	TERRITOIRE	PROMOTEUR
Les Sentinelles de l'air pour le CO	2001	Volontaires non fumeurs (60)	Capteurs CO	Lille Dunkerque	Association APPA
Prévention intoxications au CO	2002	Gens du Voyage (30 familles)	Plaquette	Arras, Lille Valenciennes	Association AREAS
Diagnostic de l'impact des feux à pétrole sur les concentrations de CO dans les logements	2002	Volontaires possédant un poêle à pétrole (23)	Capteurs CO	Communauté Urbaine de Lille	Association APPA
Le CO, qui est ce tueur ?	2002-04	Public du CCAS (412 en 2003, 50 sur 1 ^{er} semestre 2004)	Exposition Film vidéo Animations Plaquettes	Roubaix	CCAS de Roubaix
Ecole CO-Plomb	2002	Enfants des classes primaires	Site Internet : < http://www.minicap.net >	Communautés urbaines de Lille et Dunkerque + Accessibilité nationale du site	CHRU de Lille
Adaptation et diffusion d'un Cd-rom d'autoformation à la problématique des intoxications au CO	2003-04	Techniciens des SSE	Cd-rom	Région	Association APPA
Améliorer la connaissance des foyers d'intoxication par le CO en croisant des systèmes de données existantes	2003	Professionnels		Région Nord Pas-de-Calais	CHRU de Lille
Professionnels du logement au service de la santé : repérer la présence de CO	2003	Adultes en situation de précarité résidant dans le CAL-PACT	Capteurs de CO	Tourcoing	CAL-PACT de Tourcoing

Si la région est confrontée dans son ensemble à la persistance et à l'ampleur de ce problème de santé publique que représentent les intoxications au CO, un état des lieux que nous avons contribué à élaborer à l'occasion de la mise en œuvre du nouveau dispositif de surveillance, révèle un certain nombre de disparités interdépartementales à la défaveur du Pas-de-Calais, tant sur le plan sanitaire (morbidité et mortalité) que social (en terme d'habitat minier et de fréquence d'emploi du combustible charbon). Nous en présentons les principaux éléments.

2.4 L'ampleur du problème sanitaire

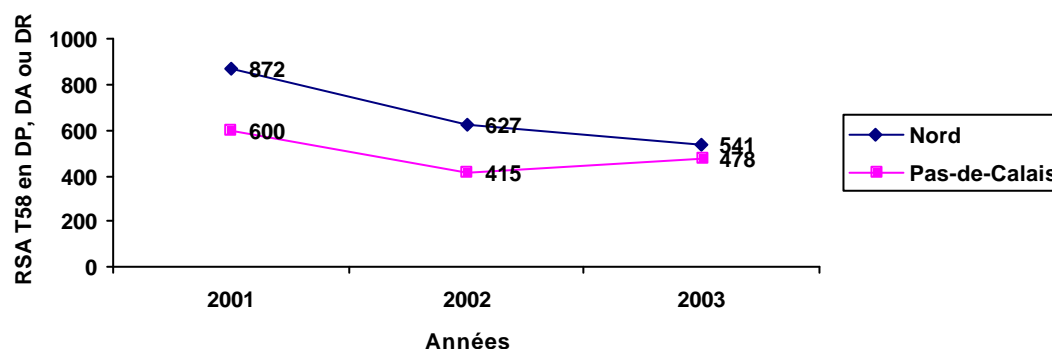
Trois principales sources de données peuvent être consultées pour estimer l'ampleur du problème des intoxications au CO dans la région : il s'agit des données de morbidité du PMSI et du CAP-TV, ainsi que des données de mortalité (CépiDc). Celles des cas d'intoxications au CO signalés aux Ddass et transmises à la DGS sont peu connues.

2.4.1 Les données issues du PMSI

Avec plus de mille hospitalisations par an³² (figure 4), la région Nord Pas-de-Calais est la 1^{ère} région de France concernée par la problématique des intoxications au CO. Le taux moyen annuel d'hospitalisations par intoxication au CO sur les années 2001 à 2003 est :

- De 34,3 pour 100 000 habitants dans le Pas-de-Calais,
- De 26,5 pour 100 000 habitants dans le Nord.

Figure 4 : Evolution par département des hospitalisations pour intoxication au CO dans le Nord Pas-de-Calais de 2001 à 2003 (N=3533)



Source PMSI : base des établissements publics du Nord Pas-de-Calais

2.4.2 Les données issues du CAP-TV

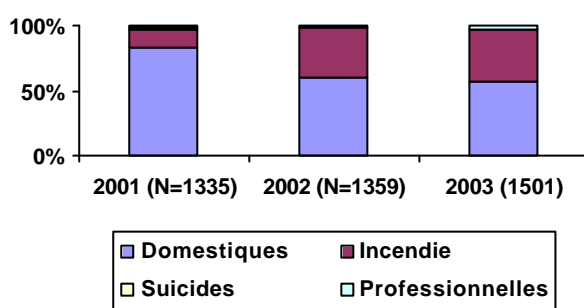
Les définitions des cas d'intoxications au CO enregistrées dans la base de données du CAP-TV dépendent de critères cliniques, biologiques et métrologiques et sont classées

³² Extraction des résumés de séjours anonymes (RSA) portant le code T58, de la CIM 10, en diagnostic principal (DP), associé (DA) ou relié (DR)

selon différents « degrés d'imputabilité » (*annexe 3*). Elles confortent l'ampleur du problème de santé publique que représentent ces intoxications dans le Nord Pas-de-Calais. Elles documentent les circonstances de survenue de toutes les intoxications signalées (*figure 5*) et, pour les intoxications domestiques, en indiquent la ou les source(s) présumée(s) par foyer³³. Parmi ces sources, la part des « poêles à charbon » varie selon les années :

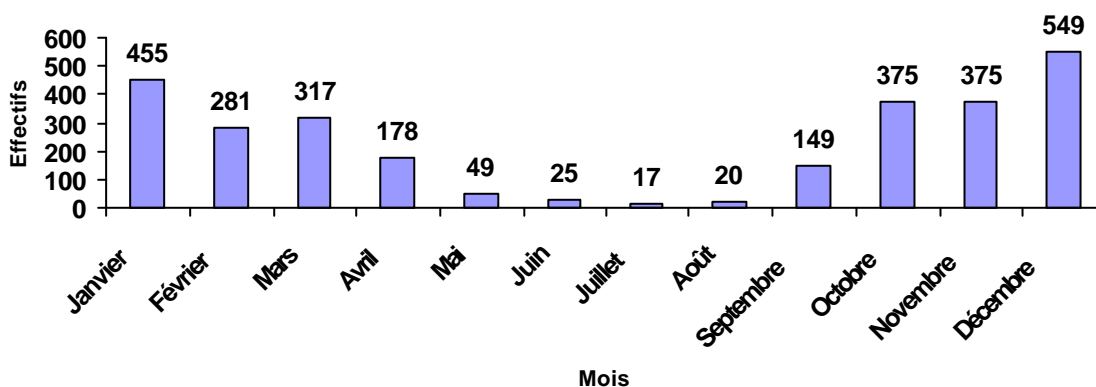
- dans le Pas-de-Calais de 58,2 % (année 2001) à 32,4 % (années 2002 et 2003),
- dans le Nord, de 30 % (année 2001) à 19,5 % (années 2002 et 2003).

Figure 5 : Proportion d'intoxications au CO dans le Nord Pas-de-Calais, selon les circonstances de l'intoxication



Source CAP-TV

Figure 6 : Répartition mensuelle des intoxications domestiques au CO du Nord Pas-de-Calais agrégées sur les années 2001 à 2003 (N=2790)



Source CAP-TV

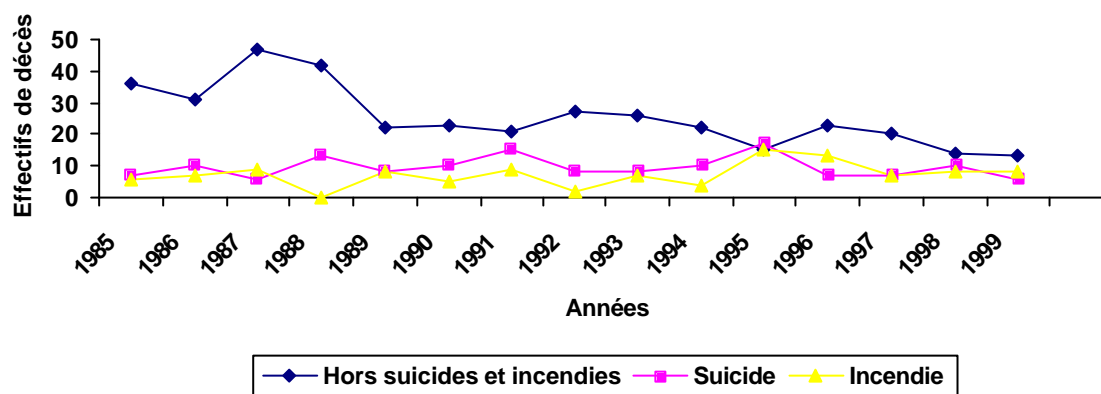
La répartition temporelle des intoxications domestiques au CO se superpose à la saison de chauffe (*figure 6*).

³³ Un foyer est un lieu d'intoxication (il peut impliquer une ou plusieurs personnes intoxiquées)

2.4.3 Les données de mortalité

Le département du Pas-de-Calais est au 1^{er} rang des départements français pour les décès par intoxication au CO accidentels, survenus entre 1985 et 1998³⁴. Avec un taux moyen annuel de mortalité de 7,7 par million d'habitants pour un taux moyen de 3,3 pour la France entière, il se situe juste devant le département du Nord (6,4). La diminution du taux de mortalité constatée au cours des 20 dernières années est principalement liée à la diminution de la part des décès accidentels (*figure 7*).

Figure 7 : Évolution du nombre de décès par intoxication au CO dans le Nord Pas-de-Calais de 1985 à 1999 (N=618)



Source : Inserm, CépiDc

2.5 Un problème sanitaire lié au passé minier et au contexte socio-économique

2.5.1 L'héritage du passé minier

Le Nord Pas-de-Calais a connu 270 années d'activité minière, à partir de la découverte de la houille à Fresnes-sur-Escout en 1720. L'activité du bassin minier était principalement concentrée sur les villes de Lens et de Liévin dans le Pas-de-Calais (*annexe 6*).

o Un important parc immobilier minier

À la cessation d'activité des Houillères du Bassin du Nord Pas-de-Calais en 1990, la Société Civile de Gestion du Patrimoine Immobilier des Houillères du Bassin (Soginorpa) était propriétaire du parc immobilier des Charbonnages de France. Elle gérait 82 000 logements répartis dans l'ancien bassin minier, soit l'équivalent d'une ville comme Lille. Ce parc immobilier a été cédé en 2002 à un établissement public régional dénommé

³⁴ CSHPF. Rapport de la section des milieux de vie. *Surveiller les intoxications dues au monoxyde de carbone*, Juin 2002. Disponible sur Internet :

<http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/cs222.htm>

Epinorpa, créé sur la base de la loi SRU³⁵. En 2005, la région comptabilise 63 000 logements miniers, essentiellement répartis dans le Pas-de-Calais³⁶ (46 000 logements). Cet habitat pose le problème du coût de sa réhabilitation et 28 000 maisons des mines sont encore chauffées au charbon en 2005³⁷.

- Des avantages sociaux d'hier, aujourd'hui à risque

Les compagnies minières ont développé divers avantages en nature à l'attention des mineurs, afin de les fidéliser. Parmi ceux-ci, l'attribution d'un logement et des allocations de charbon et d'escaillage³⁸ accordées gratuitement ou à prix réduit. Le statut de mineur, adopté par la loi du 14 juin 1946, toujours en vigueur, a institué le droit au logement et au chauffage gratuit. Les veuves de mineurs sont des « ayants droit » à ce statut. A ce titre, elles accèdent gratuitement à un logement minier et bénéficient de la gratuité du combustible (il s'agit souvent du charbon).

- Un impact démographique

La région compte 6,8 %³⁹ de la population française, regroupée sur 2,3 % du territoire national. Ce peuplement résulte de la forte industrialisation survenue aux XIX^e et XX^e siècles. L'immigration de nombreux Polonais dans le bassin minier a été favorisée de 1919 à 1925, afin de remettre en état les houillères, très endommagées par la 1^{ère} guerre mondiale. Avec 324 habitants au km² (trois fois plus que la moyenne nationale), le Nord Pas-de-Calais est la seconde région de France en matière de densité de population après l'Île de France⁴⁰. Certaines aires urbaines possèdent une très forte densité de population. Parmi elles, des villes situées au sein de l'ancien bassin minier (Lens : 1 107 habitants au km² et Douai : 736 habitants au km²).

³⁵ Loi du 13 décembre 2000 relative à "la solidarité et au renouvellement urbains", dite loi SRU.

³⁶ Source : Service Habitat de la Société EPINORPA

³⁷ Maisons et Cités. *L'information Epinorpa-Soginorpa pour les ayants droit et locataires*. N°7, Avril 2005

³⁸ C'est un charbon impur, mélangé à des pierres

³⁹ Population de la Région Nord Pas-de-Calais : 4 017 414 habitants au 1^{er} janvier 2002
(Population du Nord : 2 568 349 et du Pas-de-Calais : 1 449 065)

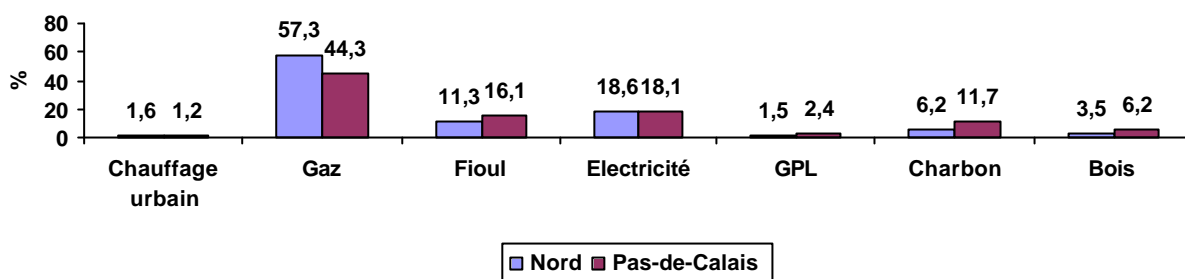
⁴⁰ ORS Nord Pas-de-Calais. *La population du Nord Pas-de-Calais*. Point Net, n°1, Juin 2004.

Disponible sur Internet : < <http://www.orsnpsc.org> >

- Un impact lisible sur les modes de chauffage

L'impact du passé minier se traduit par la persistance de l'emploi du charbon comme combustible principal de chauffage dans certains logements de la région, particulièrement dans le Pas-de-Calais (figure 8).

Figure 8 : Répartition des logements selon le mode principal de chauffage en 2002



Source : Programme NORENER, Conseil régional du Nord Pas-de-Calais d'après l'INSEE

2.5.2 Une conjoncture économique défavorable

La région connaît, avec le déclin des activités industrielles sidérurgiques et textiles, ainsi que l'arrêt des activités minières en 1990, une conjoncture défavorable avec un taux de chômage à 12,9 %, supérieur de trois points au taux national⁴¹. Les conditions de précarité sociale et financière sont reconnues comme des facteurs aggravants de la survenue des intoxications au CO⁴². L'incidence des cas passe de 2 à 64 intoxiqués par an pour 100 000 habitants selon la nature de l'habitat du quartier (résidentiel ou dégradé et paupérisé⁴³).

⁴¹ INSEE. *Marché du travail, taux de chômage, Nord Pas-de-Calais*. Disponible sur Internet : http://www.insee.fr/fr/insee_regions/nord-pas-de-calais/rfc/conjoncture/nOEMP0001_con_TABHAUT.htm

⁴² INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE. *Rapport d'investigation. Froid et santé. Éléments de synthèses bibliographiques et perspectives*. Mars 2004. 48 p. Disponible sur Internet : http://www.invs.sante.fr/publications/2004/froid_et_sante/

⁴³ GAJDOS P., CONSO F., KORACH JM., et al. *Incidence and causes of carbon monoxide intoxication: results of an epidemiologic survey in a French department*. Arch Environ health, 1991, 46, pp. 373-76

3 LA METHODOLOGIE DU MEMOIRE

3.1 Les données quantitatives

Le recueil des données a porté :

- sur toutes les « fiches⁴⁴ de visite d'un immeuble suite à une intoxication oxycarbonée » du SSE de la Ddass du Pas-de-Calais des années 1998 à 2001, qui ont été saisies sur Excel (*annexe 4*)
- sur les effectifs par classe d'âge de la population du Pas-de-Calais⁴⁵
- sur les données « type de logement » et « moyens de chauffage » du département du Pas-de-Calais, disponibles sur le site Internet de l'INSEE⁴⁶.

Deux types d'études ont été réalisés :

- Une étude descriptive pour identifier les facteurs de risque associés à une affaire.
- Une étude comparative des occupants des logements (comparaison des situations avec ou sans affaire).

La saisie des données a été réalisée sur Excel, les graphiques créés sur Excel et les analyses exécutées à l'aide du logiciel Epi Info 6.04Fr. Les associations statistiques entre les différentes variables ont été testées par le test du χ^2 de Pearson.

3.2 Les données qualitatives

Pour analyser la perception par la population du risque d'intoxication au CO et l'impact des actions de prévention, une méthodologie d'entretiens de type semi directifs a été retenue, auprès d'un échantillon d'habitants du bassin minier. La procédure d'échantillonnage a été la suivante : une personne ressource de la Drass nous a indiqué les coordonnées de trois habitants, qui à leur tour, nous ont permis d'en contacter six. Un guide d'entretien par thèmes a été réalisé au cours du module mémoire de l'ENSP. Neuf entretiens ont été réalisés entre les mois de février et avril 2005, dans les communes de Wingles et de Nœux les Mines. Huit ont eu lieu au domicile des personnes interviewées, un sur le lieu de travail de la personne (en raison du refus que l'entretien n'ait lieu à domicile). Tous les entretiens ont été enregistrés, sans prise de notes, puis retranscrits et analysés selon la méthodologie de l'analyse thématique.

⁴⁴ Une fiche correspond à une « affaire », c'est-à-dire à un lieu d'intoxication domestique impliquant une ou plusieurs personnes exposées et / ou intoxiquées au CO (*annexe 4*)

⁴⁵ Selon le recensement de la Population de 1999. Document Statistiques et indicateurs de la Santé et du Social 2000, Drass Nord Pas-de-Calais

⁴⁶ Site Internet : <<http://www.insee.fr>>

4 RESULTATS

4.1 Résultats des données quantitatives

250 affaires d'intoxications domestiques au CO ont été signalées au SSE du Pas-de-Calais de 1998 à 2001. Les enquêtes techniques ont été effectuées au domicile dans 87,6 % des affaires signalées. Dans 31 cas (12,4 %), elles n'ont pas été réalisées, soit du fait du refus ou du décès de l'occupant, soit de travaux déjà réalisés et attestés par un chauffagiste.

Figure 9 : Répartition des affaires d'intoxications au CO domestiques signalées par année de déclaration (N=250)

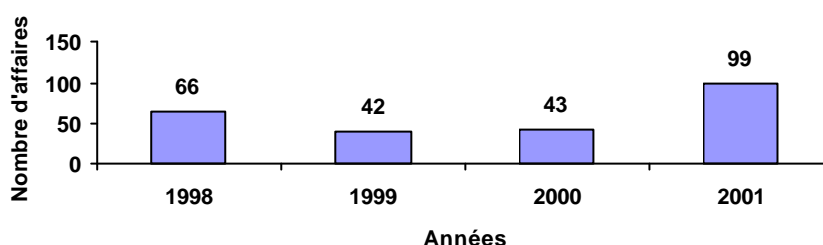
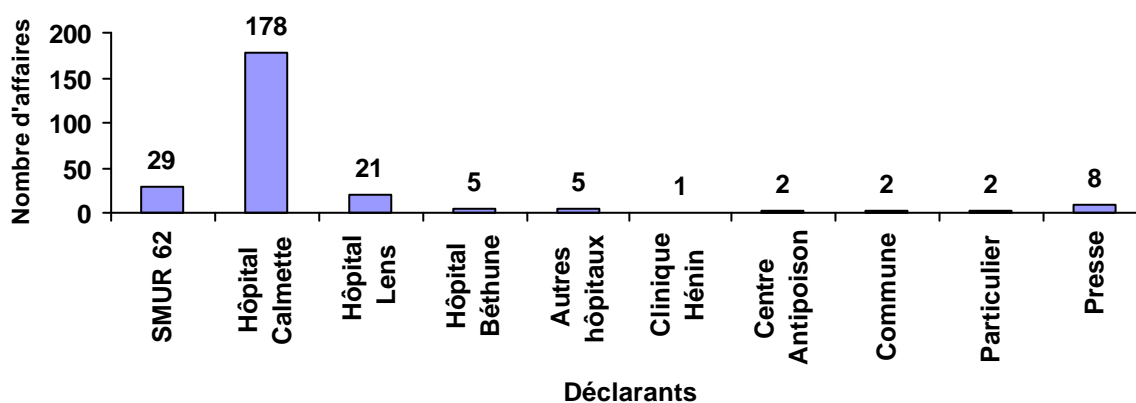
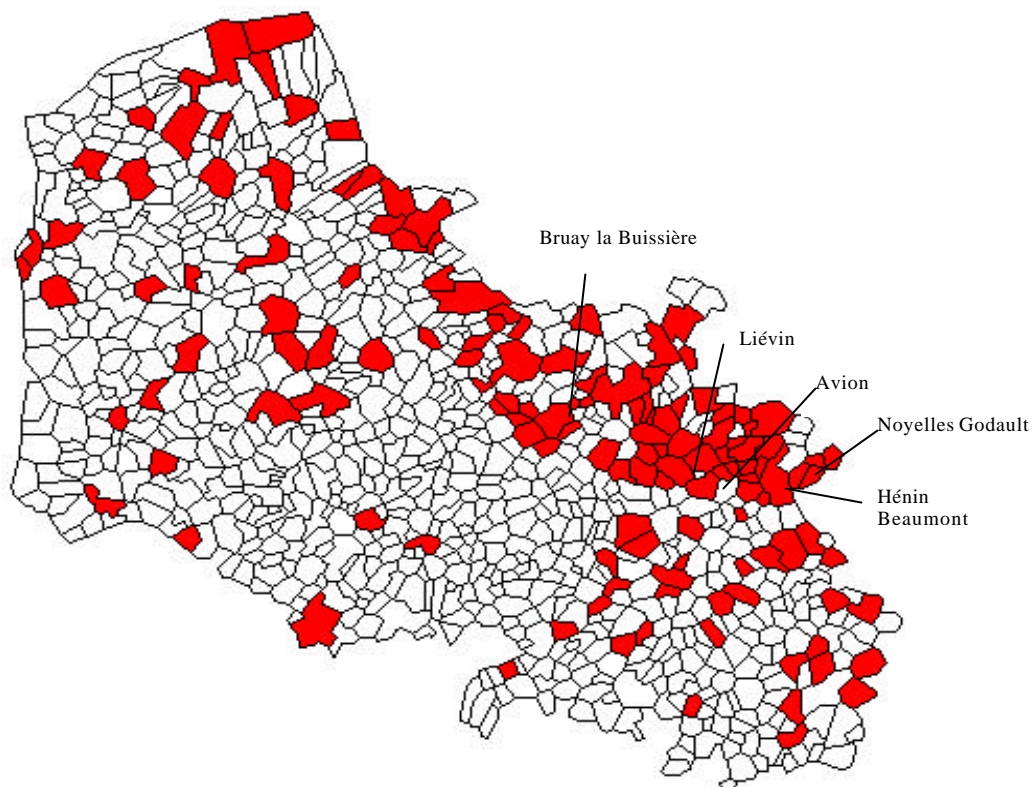


Figure 10: Répartition des affaires par déclarants (N=253)



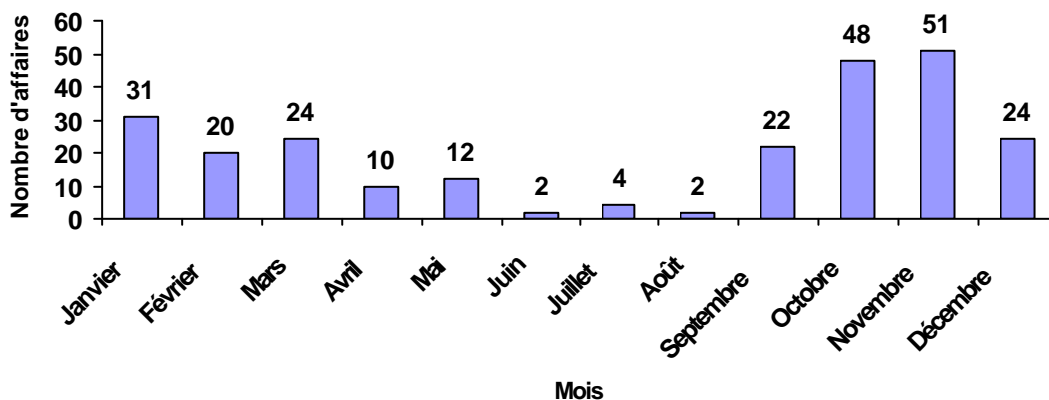
Le déclarant était connu dans 99,2 % des affaires. 3 affaires ont été signalées par 2 déclarants, et une affaire par 3 déclarants, expliquant le total de 253 déclarants. 95,2 % des signalements proviennent du milieu hospitalier et aucun des pompiers.

**Figure 11 : Répartition des communes ayant au moins une affaire de CO de 1998 à 2001.
Identification des communes ayant plus de 6 affaires sur la période.**



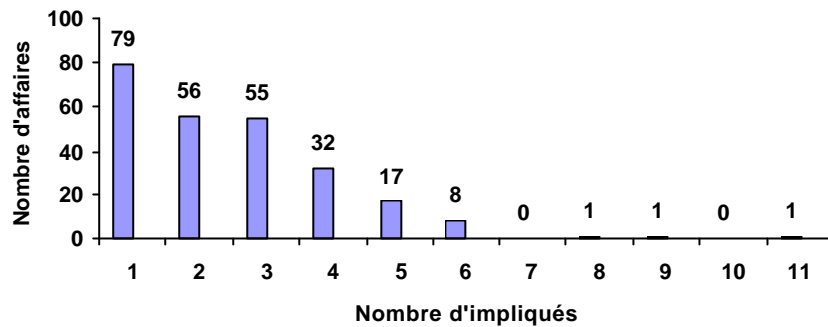
La répartition des communes ayant eu au moins une affaire de CO se concentre dans le bassin minier. 13,2 % des affaires sont survenues sur cinq communes ayant eu plus de 6 affaires.

**Figure 12 : Répartition mensuelle,
agrégée sur les 4 années des affaires d'intoxications au CO signalées (N=250)**



La presque totalité (96,8 %) des affaires signalées d'intoxications au CO d'origine domestique se répartit sur les mois de septembre à mai inclus (période de chauffe). Cette répartition est globalement homogène pour les 4 années étudiées.

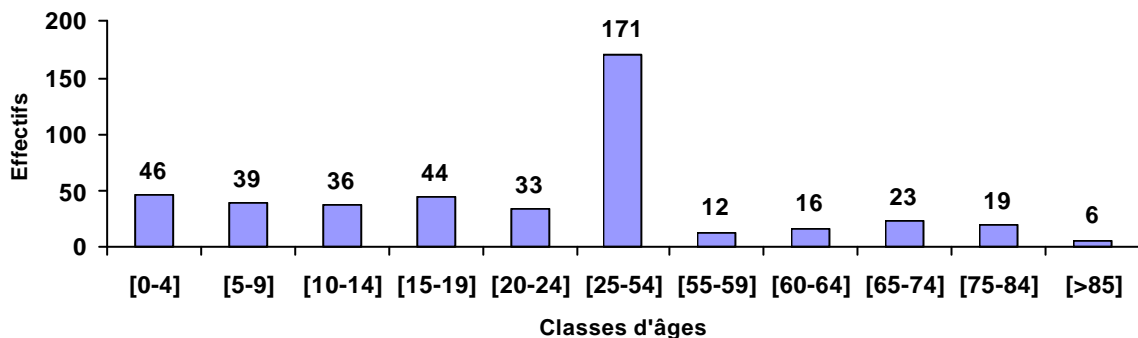
Figure 13: Répartition des affaires d'intoxications selon le nombre d'intoxiqués impliqués par affaire signalée (N= 645)



645 personnes ont été impliquées dans 250 affaires signalées. La notion de personne impliquée est floue, il peut s'agir de personnes intoxiquées et hospitalisées ou seulement exposées. La moyenne du nombre de personnes impliquées est de 2,6 par affaire. 249 affaires sont des intoxications familiales, une affaire est collective, survenue dans une église et impliquant 11 personnes.

Le statut vital des personnes intoxiquées impliquées, lors de la déclaration des affaires à la DDASS est renseigné dans tous les cas. 5 personnes sont décédées pour 645 personnes impliquées (taux de létalité : 7,7 ‰).

Figure 14: Répartition des intoxiqués par classes d'âges sur les 4 années (N= 445)



L'âge est renseigné pour 445 des personnes intoxiquées (68,9 %). L'âge moyen des personnes intoxiquées est de 31,6 ans (écart-type 22,4 ans). Plus du tiers (37,1 %) des intoxiqués a moins de 20 ans. La comparaison de la répartition par classes d'âge des

intoxiqués au CO par rapport à la structure d'âge de la population du Pas de Calais⁴⁷, montre une différence significative ($p = 0,007$) portant sur deux classes :

- les enfants de 0 à 4 ans, qui sont sur représentés parmi les intoxiqués (10,3 % versus 6,5 % dans la population générale du département)
- les adultes de 65 à 74 ans qui sont plutôt sous représentés (5,1 % versus 8,7 %).

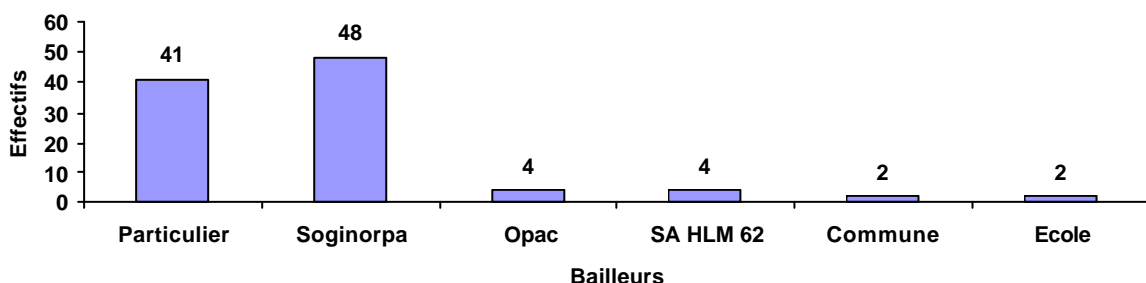
Le sexe est renseigné dans 97,5 % des cas : 352 personnes intoxiquées sont de sexe féminin (55,9 %).

Le statut de l'occupant est renseigné pour 231 affaires (92,4 %). Il s'agit d'un « ayant droit » dans 0,9 %, d'un locataire dans 44,1 %, d'un propriétaire dans 55,0 % des cas renseignés. Cette répartition ne diffère pas significativement de celle de la population générale du département du Pas de Calais, habitants de Boulogne et Calais déduits :

Tableau 3 : Comparaison de la fréquence des statuts d'occupants avec et sans affaire

	Locataires / Ayant droit	Propriétaires	p
	Nombre (%)	Nombre (%)	
Intoxiqués	104 (45,0 %)	127 (55,0 %)	
Population générale (Boulogne et Calais déduits)	206 824 (42,6 %)	278 114 (57,4 %)	NS

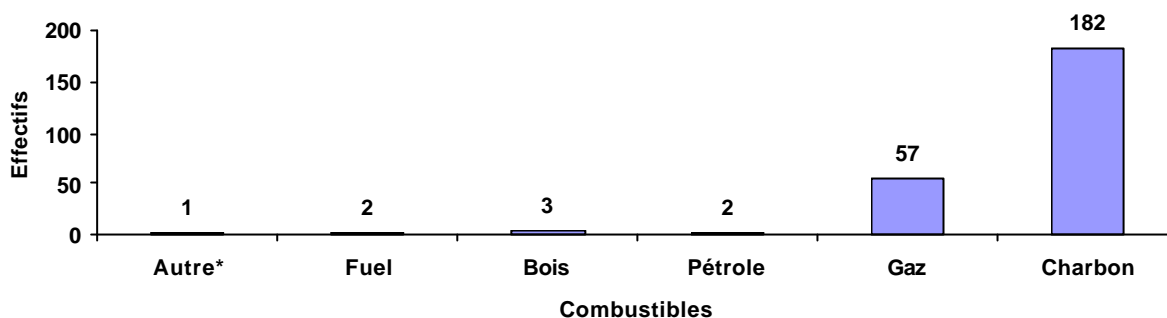
Figure 15 : Répartition des affaires par bailleur (N=101)



⁴⁷ Recensement de la Population 1999 du Pas-de-Calais : 1 441 568 habitants

Lorsque la victime de l'intoxication au CO est un occupant locataire ou ayant droit, le bailleur du logement est connu dans 101 affaires sur 104 (97,1 %). Les principaux bailleurs sont la Soginorpa⁴⁸ (47,5 %) et les bailleurs particuliers (40,6 %), puis l'OPAC⁴⁹ du Pas-de-Calais (4,0 %) et la société anonyme des HLM du Pas-de-Calais (4,0 %).

Figure 16: Types de combustibles en cause (N=247)



* « Autre » : combustible d'un moteur thermique (moteur de voiture dans un garage).

La connaissance du combustible en cause dans l'intoxication est renseignée dans 241 affaires (96,4 %). Tous les combustibles servaient à l'utilisation d'un appareil de chauffage, sauf celui d'un moteur de voiture. Le charbon est le principal combustible en cause (**73,7 %**), devant le gaz (23 %). Les techniciens sanitaires ont suspecté la responsabilité d'un seul combustible dans 235 affaires (97,5 %), de deux combustibles différents au cours de 6 affaires (2,5 %).

Tableau 4 : Comparaison de la fréquence d'emploi du combustible charbon entre occupants locataires (ou ayant droit) et occupants propriétaires

	Locataires / Ayant droit	Propriétaires	p
	Nombre (%)	Nombre (%)	
Charbon	88 (84,6 %)	85 (69,1 %)	< 10 ⁻²

⁴⁸ Société civile de gestion du patrimoine immobilier des houillères du bassin du Nord Pas-de-Calais

⁴⁹ Office public d'aménagement et de construction (organisme HLM locatif)

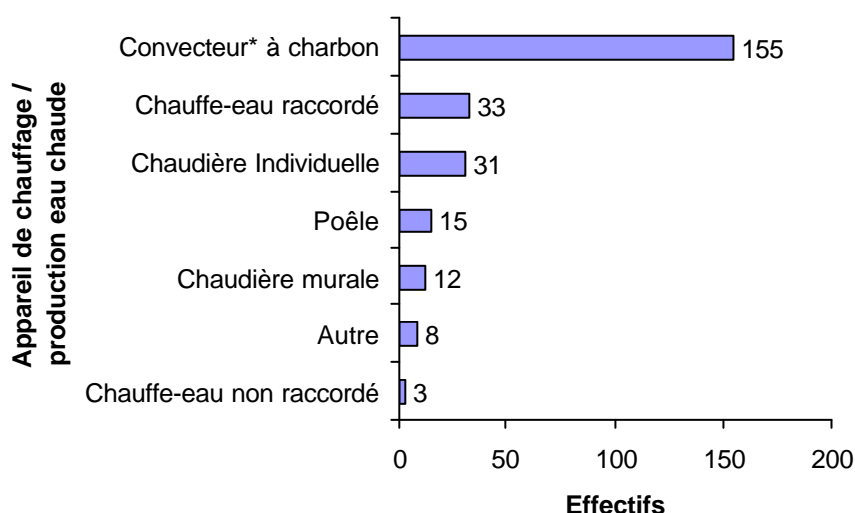
Dans cet échantillon de population intoxiquée au CO, les occupants locataires ou ayant droit utilisent significativement plus souvent le charbon comme combustible que les occupants propriétaires ($p < 10^{-2}$).

Tableau 5 : Comparaison de la fréquence d'emploi du combustible charbon par les locataires selon le bailleur (Soginorpa / Autres bailleurs)

	Soginorpa	Autres bailleurs	p
	Nombre (%)	Nombre (%)	
Charbon	46 (95,8 %)	41 (77,4 %)	$< 10^{-2}$

Parmi les sujets intoxiqués, les occupants locataires ou ayant droit ayant pour bailleur la société Soginorpa utilisent avec une fréquence significativement plus élevée le charbon comme combustible que les locataires ayant un autre bailleur (Particuliers, OPAC, SA HLM 62, commune, école) ($p < 10^{-2}$).

Figure 17 : Type d'appareils de chauffage suspectés à l'origine de l'intoxication (N=257)

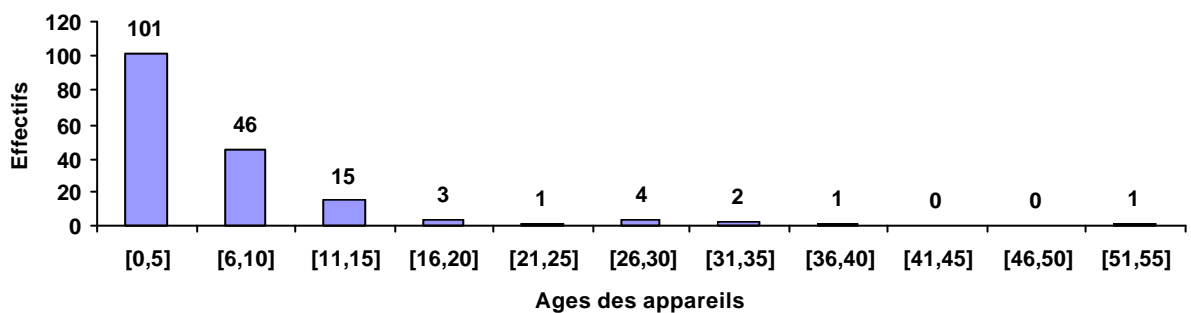


* Un convecteur est un appareil de chauffage dans lequel l'air est chauffé par convection au contact de surfaces métalliques. La convection est le mouvement d'un fluide (ici l'air) avec transport de chaleur, sous l'influence de différences de température

Les techniciens sanitaires ont suspecté la responsabilité d'un seul appareil de chauffage et/ou de production d'eau chaude dans 213 affaires (91,0 %), de deux appareils au cours de 19 affaires (8,1 %), de trois appareils dans 2 affaires (0,9 %). Le total des appareils impliqués (257) est de ce fait supérieur au nombre d'affaires où la variable est renseignée (234). Les appareils suspectés sont par ordre de fréquence décroissant les convecteurs (60,3 % des appareils), les chauffe-eau raccordés (12,8 %), les chaudières individuelles (12,0 %), les poêles (5,8 %), les chaudières murales (4,7 %) et les chauffe-eau non raccordés (1,1 %).

L'état de l'appareil de chauffage ou de production d'eau chaude a été renseigné dans 217 affaires (86,8 %). 219 appareils ont été inspectés et 91 ont été estimés visuellement en mauvais état (41,6 % des appareils). Dans 90 affaires parmi 217, au moins un appareil a été suspecté (41,5 % des affaires).

Figure 18 : Répartition des appareils de chauffage par ancienneté (N=174)



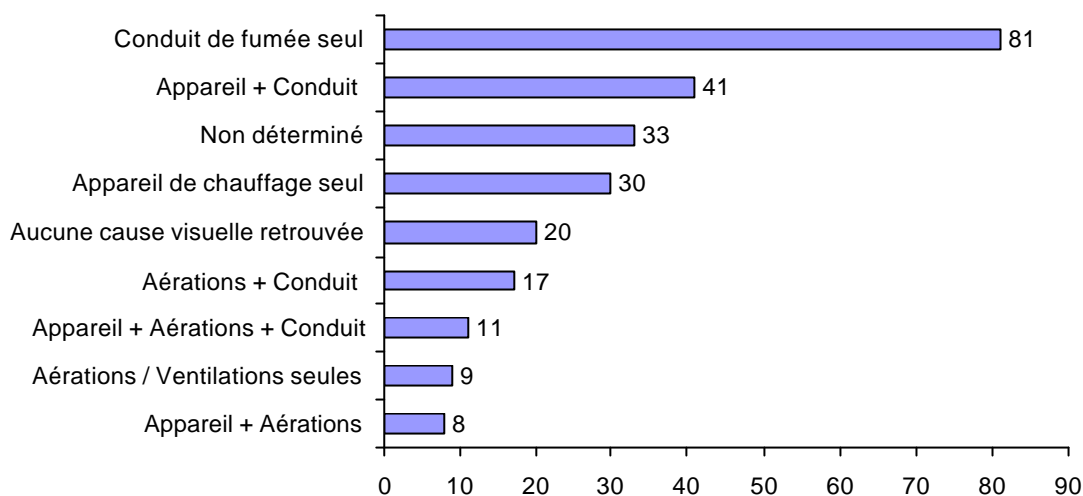
L'âge de l'appareil de chauffage ou production d'eau chaude est renseigné dans 70,4 % des affaires. Dans 58,0 % des cas, l'ancienneté de l'appareil dont la responsabilité est soupçonnée est inférieure à 5 ans. La connaissance de l'existence d'un contrat d'entretien de l'appareil de chauffage ou de production d'eau chaude est renseignée dans 161 affaires (64,4 %). Dans 134 foyers d'intoxication, l'enquête a montré que l'occupant n'en possédait pas (83,2 %).

L'état des aérations et des ventilations (basse, haute) de la pièce dans laquelle s'est produite l'intoxication domestique, a été renseigné dans 86,8 % des affaires. Cet état a été jugé mauvais dans 20,7 % des cas.

L'état du conduit de fumée a été renseigné dans 85,2% des affaires. Les conduits de fumée ont été considérés par les techniciens en mauvais état (c'est-à-dire non réglementaires et/ou obstrués et/ou suspects d'être non étanches) dans 70,8 % des cas.

Dans l'intoxication collective au CO (église), il n'y avait pas de conduit d'évacuation des gaz brûlés.

Figure 19 : Mode(s) présumé(s) de l'intoxication domestique (N=250)



Dans 8,0 % des affaires, il n'y a pas eu de cause visuelle retrouvée à l'intoxication.

Les techniciens suspectaient une origine unique d'intoxication dans 48,0 % des affaires :

- le conduit de fumée seul (32,4 %). Dans ce cas, soit sa construction n'était pas réglementaire car non conforme au règlement sanitaire départemental en vigueur (hauteur insuffisante par rapport au faîtage du toit, existence à moins de 8 mètres d'une construction voisine), soit son état était dégradé (conduit obturé, fissuré, ou vétusté laissant supposer une porosité aux gaz de combustion)
- l'appareil de chauffage seul (12,0 %)
- les aérations et ventilations seules (3,6 %). Il s'agissait d'aérations manquantes, ou insuffisantes, hautes ou basses.

Dans 26,4 % des affaires, deux modes possibles d'intoxications étaient suspectés :

- association de l'appareil de chauffage et du conduit de fumée (16,4 %)
- association des aérations et du conduit de fumée (6,8 %)
- association de l'appareil de chauffage et des aérations (3,2 %).

Dans 4,4 % des affaires, les techniciens suspectaient une triple association (de l'appareil de chauffage, des aérations et du conduit de fumée) dans la genèse de l'intoxication.

Dans 33 affaires (13,2 %), le mode présumé de l'intoxication est demeuré inconnu, correspondant pour la plupart aux enquêtes techniques non effectuées (31).

Tableau 6 : Comparaison de la fréquence du mauvais état des appareils de chauffage ou de production d'eau chaude, des aérations/ ventilations et des conduits de fumée selon le type d'occupant (locataires et ayant droit / propriétaires)

Mauvais état	Locataires / Ayant droit	Propriétaires	p
	Nombre (%)	Nombre (%)	
De l'Appareil	40 (41,2 %)	49 (41,5 %)	NS
Des Aérations /ventilations	18 (18,4 %)	27 (23,1 %)	NS
Du conduit de fumée	80 (83,3 %)	68 (59,6 %)	$< 10^{-3}$

La comparaison de l'état des conduits de fumée entre les locataires (et ayant droit) et les propriétaires intoxiqués montre que les conduits de fumée sont significativement plus souvent en mauvais état lorsque les occupants du logement sont locataires que propriétaires ($< 10^{-3}$).

Chez les locataires et ayants droit, les conduits de fumée sont en mauvais état dans 79 affaires sur 93 (84,9 %). Dans 40 cas (90,9 %), le bailleur est la société Soginorpa et dans 39 cas (79,6 %) le bailleur est autre. La différence n'est pas significative.

La réalisation de travaux par un chauffagiste professionnel au décours de l'intoxication au CO a été documentée dans 86,8 % des enquêtes. Les techniciens sanitaires ont eu connaissance, à la clôture de leur enquête technique, de travaux effectués (en partie ou en totalité) dans 32,2 % des affaires, tandis que dans 67,7 % des cas, les travaux restaient à effectuer en totalité.

Tableau 7 : Comparaison de la fréquence de travaux effectués après intoxication selon le type d'occupant (locataires et ayant droit / propriétaires)

Travaux effectués	Locataires / Ayant droit	Propriétaires	p
	Nombre (%)	Nombre (%)	
Travaux effectués	25 (25,8 %)	40 (34,8 %)	NS

4.2 Résultats des données qualitatives

Il s'agit des résultats de l'analyse thématique des entretiens réalisés auprès d'habitants du bassin minier. Les thèmes analysés sont: les liens passés avec la mine, les motivations de l'habitant dans le choix de l'habitat, celles en matière de choix du mode de chauffage, l'entretien du chauffage, l'air et la ventilation, l'entretien des conduits de fumée, la perception du risque d'intoxication au CO lié au chauffage, celle de l'effet du climat sur le tirage, l'impact d'un communiqué de presse de la DGS (*annexe 6*), enfin les actions préconisées à mettre en œuvre.

4.2.1 Les liens avec le passé minier

Les entretiens révèlent des liens avec le passé minier très contrastés selon le fait d'avoir été mineur, l'appartenance à une famille de mineurs, la proximité du lien familial, et l'existence d'avantages sociaux en termes d'habitat et de chauffage liés au statut de mineur :

- ZD, veuve de mineur, exprime son appartenance passée à la cité minière. La cité était un lieu de vie, elle était rattachée à « la fosse », lieu d'extraction du charbon : « Mes parents tenaient un café à la fosse 13 ». Elle habite une maison des mines, chauffée au charbon, sans chauffage central, du fait de son statut d'« ayant droit ». L'impact socio économique de ce statut est important au quotidien, en terme d'habitat, de mode de chauffage et de coût : « Du fait que mon mari a travaillé à la mine, on bénéficie, on reçoit une somme d'argent tous les 3 mois, même l'été ».
- EZ vit avec sa mère, veuve de mineur. Elle témoigne de ses origines familiales : « Mes grands-parents sont arrivés en France avec la grande période d'immigration des Polonais, c'est-à-dire à partir des années 1920», également de son appartenance à la cité minière, lieu commun de vie: « Avant, les cités avaient un numéro, c'était la cité 12 qui était rattachée à la fosse » « On n'habitait pas par exemple à Lens ou à Liévin, on habitait à la cité 12, à la cité 15 et on savait exactement où on était. Et lorsque vous alliez en ville, très souvent les habitants de la cité disaient : « Je vais à Lens » bien qu'ils habitaient déjà à Lens. Pour eux c'était distinct, ils étaient déconnectés du centre ville ». Le père mineur appartenait professionnellement à une fosse : « Mon père a fait 3 fosses, les fosses 15,12 et 14 ». « Il fait partie d'une génération qui est partie très vite, celle qui a connu l'abattage au marteau piqueur ». Le statut « d'ayant droit » de sa mère fait qu'elle « habite encore actuellement une maison des mines », chauffée au charbon, dont elle ne disposera plus au décès de sa mère (âgée de 83 ans).
- MP de par son passé professionnel d'ancien mineur de fond, évoque les souvenirs de ce temps là, dont il parle tantôt à l'imparfait, tantôt au présent, sous l'effet de l'émotion : « On a toujours le souvenir, c'est des vieux souvenirs, c'est des bons souvenirs qui

restent quoi, parce que malgré tout c'était pas gai d'aller au fond de la mine, descendre à 700-800 mètres de profond pour aller abattre du charbon ou aller charger du charbon dans des berlines, c'est pas toujours plaisant ». Il parle de la dangerosité du travail de mineur de fond : « Je me suis esquiné un œil et j'ai été inapte au fond ». A demi mots, il parle des conflits sociaux de 1948 et de son propre licenciement qui s'en est suivi : « Je voulais faire ingénieur des mines à l'époque, et pis malheureusement il y a eu les grandes grèves qui sont arrivées et tout ça, et puis on m'a remercié ». L'évocation du souvenir du décès de son propre père silicosé est émue : « Le pater, à 56 ans il était parti »

- L'entretien de DJ, 23 ans, montre la distanciation par rapport à ce passé dès la génération suivante : « J'ai eu un grand-père mineur que je n'ai jamais connu, je ne sais pas où il était mineur »
- AB, exploitante agricole retraitée, est issue d'une famille paysanne. Elle voit dans l'activité minière passée de la région un facteur ayant contribué à la prospérité de l'exploitation familiale : « L'immigration des mineurs qui sont venus travailler a fait que dans le fond, le petit commerce de la vente de lait, ça a prospéré »
- MH, photographe, n'a eu aucun mineur dans sa famille et ne voit aucun lien entre sa vie personnelle et le passé minier de la région. Néanmoins force est de constater qu'elle habite dans une maison très ancienne, chauffée exclusivement au charbon comme les anciennes maisons des mines non rénovées, et ne disposant pas d'un chauffage central.

4.2.2 Les motivations dans le choix de l'habitat

Le statut de l'occupant interfère dans les contraintes de ce choix :

A. Les motivations des « ayants droit » au statut de mineur

- ZD, âgée de 80 ans, veuve de mineur, habite une maison des mines depuis 46 ans où elle vit avec l'un des ses fils, adulte handicapé. La motivation initiale ayant conduit le couple à choisir ce type d'habitat est économique : « C'est mon mari qui a demandé une maison aux mines » « On n'a pas de loyer à payer ».
- Pour EZ, fille d'une veuve de mineur, la maison des mines est habitée de génération en génération depuis sa construction, telle une maison de famille héritée. L'attachement à la maison, au « foyer » est fort : « C'est une maison qui vient de mon grand-père paternel, cela fait à peu près 75 ans que la famille y habite » « J'y suis née dans cette maison » « Ma mère vit dans cette maison du fait de son statut de mineur, du statut de mon père, voilà, de femme de mineur » « Nous, lorsqu'on avait une maison, même si c'est en ayant droit, c'était quelque chose, vraiment c'était notre foyer, quelque chose de très important »

B. Les motivations des locataires

La démarche des locataires relève soit d'une initiative personnelle auprès d'un bailleur particulier, soit d'une démarche auprès d'un bailleur professionnel :

- DJ, menuisier, âgé de 23 ans a sollicité un propriétaire particulier à lui louer une maison, dans laquelle il a été amené à effectuer des travaux de menuiserie : « J'y ai posé une fenêtre et une porte et j'ai constaté qu'elle était vide, grande, confortable, avec déjà pas mal de travaux faits » « J'ai demandé au propriétaire de la louer »
- MD, employée de maison, a deux niveaux de motivations dans le choix de son logement actuel : un lien avec un bailleur professionnel : « Nous, on est à la société de l'Artois depuis 1987 » et une contrainte économique : « Quand nos enfants se sont mariés, bon ben le loyer ça augmente, ça augmente, on a demandé plus petit, donc on a atterri ici »

C. Les motivations des propriétaires

Certains propriétaires interviewés ont bénéficié d'une accession à la propriété par héritage, d'autres ont eu l'opportunité de trouver un terrain pour réaliser une construction, à proximité du lieu d'exercice professionnel :

- Pour MH, photographe: « C'est une maison héritée de succession en succession, le grand-père, mon père et moi »
- Pour AB, exploitante agricole retraitée : « C'était ma maison d'origine, j'allais dire, c'était la maison de mes parents, enfin de ma mère puisque mon père est mort assez rapidement quand il est rentré de la guerre »
- Pour MP, ancien mineur : « C'est une maison pour la retraite, qui vient de mes beaux-parents, qu'on avait toujours conservée, ça nous servait de maison de vacances »
- Pour BR, instituteur retraité, « On a fait bâtir parce qu'on a trouvé du terrain en 1975 à Nœux, on travaillait tous les deux sur Nœux et nos filles allaient à l'école sur Nœux »

4.2.3 Les motivations dans le choix du mode de chauffage

A. Des « ayants droit » économiquement contraints, chauffés au charbon

Il s'agit de personnes âgées (80 et 83 ans). Elles sont économiquement contraintes et les maisons des mines non rénovées qu'elles habitent sont encore chauffées au charbon. Leurs maisons, non rénovées, ne disposent pas du chauffage central. C'est donc chaque pièce de la maison (cuisine, salon au rez-de-chaussée, chambre et salle d'eau au 1^{er} étage) qui est susceptible d'être équipée d'un appareil de chauffage, occasionnant l'emploi d'une multiplicité d'appareils :

- La maison de ZD est équipée d'un unique convecteur à charbon au rez-de-chaussée et d'un ballon électrique pour la production d'eau chaude : « Si on reste chauffés au charbon, c'est que c'est moins cher et que le bailleur ne propose pas le gaz non plus »

« On avait fait une demande, une pétition pour avoir le gaz, la mairie nous a répondu qu'ils avaient contacté la Soginorpa et qu'on aurait le gaz en 2008, en 2008 vous vous rendez compte ? » « Enfin, au charbon, on y arrive quand même, on a l'habitude ». On constate que cette personne âgée, dont la mobilité est réduite ne peut plus accéder à l'étage de sa maison : son fils lui a donc installé son lit dans le salon, tout près du convecteur qui fonctionne jour et nuit...

- La maison d'EZ est équipée d'une cuisinière à charbon, d'un convecteur à charbon, d'un chauffage électrique dans la salle de bains et la production d'eau chaude est assurée par un ballon électrique : « Nous, nous sommes encore au chauffage au charbon » « Il y a eu une amélioration hein, c'est-à-dire qu'auparavant, il y avait uniquement les cuisinières. Bon, c'est-à-dire qu'au niveau des cuisinières, le charbon, c'était du charbon euh, du mou et après nous sommes passés, il y a quelques années de cela, au convecteur, ce qui fait qu'au niveau des convecteurs...le chauffage peut rester 24 heures sur 24, ce sont des feux dits continus ». L'attachement au bien-être immédiat procuré par la source de chaleur mis en avant : « Vous avez une chaleur vraiment directe, vous avez tout de suite la source de chaleur qui vous pénètre ». Lorsque les personnes âgées vont chez les enfants qui ont une autre source de chauffage, ils disent : « J'ai eu froid, il n'y a rien de tel que le chauffage au charbon »

B. Des locataires chauffés au gaz

Les deux locataires interviewés n'ont pas pu intervenir dans le choix de leur mode de chauffage principal, mais ils ont accédé tous deux à un chauffage central au gaz :

- DJ, menuisier, loue une maison équipée d'un chauffage central au gaz (une chaudière mixte assure le chauffage et la production d'eau chaude), et utilise pour en limiter le coût un chauffage d'appoint au pétrole dans le salon : « La chaudière à gaz est neuve, on met le thermostat à 19°C pour ne pas trop consommer de gaz, et quand on est là, on met le chauffage au pétrole » « Le chauffage d'appoint au pétrole est tout simple, bas de gamme, prêté par mes beaux-parents »
- MD, employée de maison, loue un appartement en duplex, équipé d'un chauffage central au gaz. Elle en apprécie le moindre coût : « On trouve que ça nous revient meilleur marché avec le gaz qu'avec le charbon ». Elle n'a pas recours à un chauffage d'appoint.

C. Une multiplicité de choix des modes de chauffage chez les propriétaires

Les propriétaires accèdent à un certain choix de leur mode de chauffage. De nombreux facteurs ont eu un impact sur ce choix : le mode d'acquisition de l'habitat, son ancienneté, la capacité de l'occupant à participer à sa propre installation de chauffage (très liée au sexe), le contexte dans lequel l'installation de chauffage a été réalisée (factuel et

économique), la crainte de certains risques (l'explosion du gaz, celle du CO n'est pas citée) :

- HD, photographe, a hérité d'une immense maison très ancienne, où seule la cuisine est chauffée par une cuisinière à charbon. Le mode de chauffage est contraint : « Je n'ai jamais fait de travaux pour le chauffage » « Je ne peux pas faire un chauffage autre dans la maison, vous avez vu tout ce qu'il faudrait faire ? Ce serait énorme les travaux pour transformer ». Une certaine fierté à vivre à l'ancienne se fait néanmoins jour : « Elle doit peut-être avoir 30 ans maintenant la cuisinière ».
- L'ancien mineur, MP, très sensibilisé aux risques des gaz de par son passé professionnel, a construit lui-même sa maison et rationalisé les choix de chauffage : « On a un chauffage électrique parce que c'est bien isolé. Dans les combles, j'ai mis de l'isolation, j'ai cardé, j'ai mis de la laine de roche » « Le chauffe-eau au gaz avec l'évacuation des fumées par ventouse, ça c'est très bien, ça coûte un peu plus cher, on puise pas l'air de la maison, et on pollue pas l'air de la maison avec les gaz brûlés non plus ».
- BR, instituteur retraité, explique le contexte dans lequel il a fait le choix de se chauffer au fuel à la construction de sa maison : « On ne peut rien mettre d'autre que le fuel, le gaz de ville ne passe pas, il passe en bas de la rue mais ils ont oublié de nous le mettre »
- Dans le même lotissement, DU, professeur d'histoire géographie retraité : « J'avais le choix entre éventuellement le gaz et le fuel » « Mais le gaz ne passait pas ici devant, il aurait fallu le faire venir ou avoir une réserve » « J'avais une crainte de l'explosion du gaz » « J'ai une chaudière à mazout, avec une cuve de 3 000 litres, est-ce que j'ai bien fait, je n'en sais rien, j'avais plus de facilités (à installer un chauffage au fuel qu'au gaz) , moins de craintes »

4.2.4 L'entretien des appareils de chauffage et/ ou production d'eau chaude

Le statut de l'occupant conditionne la part d'entretien dont il a la charge. Les occupants « ayants droit » et locataires doivent entretenir l'appareil de chauffage et effectuer le ramonage des conduits de fumée.

A. Par les « ayants droit »

- ZD, 80 ans, n'a pas souscrit de contrat d'entretien mais fait appel à un chauffagiste professionnel pour l'entretien de son convecteur à charbon : « C'est un Effel, il est en place depuis 10 ans » « On le fait nettoyer tous les ans avant de rechauffer » « J'appelle le monsieur qui me livre le charbon »
- EZ, fille d'ayant droit, n'a pas de contrat d'entretien. Elle se sent compétente pour entretenir elle-même la cuisinière et le convecteur à charbon : « On fait un nettoyage complet du convecteur ou de la cuisinière, annuel. Ça veut dire, vous enlevez toutes

les plaques, vous nettoyez tout ce qu'il y a à l'intérieur » Elle n'a recours à un chauffagiste professionnel que si elle constate des anomalies : « Il faut vraiment qu'il y ait un problème. Il y a quelques années, lorsque nous faisons du feu, tout refoulait à l'intérieur, alors on s'est dit ce n'est pas normal puisque tout était nettoyé » « Alors là, effectivement, nous avons du faire appel à un spécialiste »

B. Par les locataires

- DJ, 23 ans, locataire d'un bailleur particulier, n'a pas souscrit de contrat d'entretien, ni prévu d'entretien de ses appareils de chauffage : « Il n'y a pas de contrat d'entretien, mais la chaudière à gaz est neuve ». Il ne connaît pas l'âge du chauffage d'appoint au pétrole qu'il utilise.
- MD, 53 ans, locataire d'un bailleur professionnel est satisfaite de la façon dont le bailleur organise l'entretien de sa chaudière à gaz : « Avant, il fallait appeler la Société immobilière de l'Artois d'abord, mais maintenant on a directement affaire au chauffagiste » « Ils nous envoient un papier nous disant que telle date, ils vont passer ». Elle est également satisfaite du tiers payant : « Ils nous font signer une feuille, on n'a rien à payer »

C. Par les propriétaires

Aucun des propriétaires n'a souscrit de contrat d'entretien. Tous se préoccupent de l'entretien de leurs appareils de chauffage. Ils l'organisent soit par un chauffagiste professionnel qu'ils sollicitent à la demande, soit à titre personnel s'ils se sentent en capacité.

- BR, pour l'entretien de sa chaudière au fuel : « La chaudière, on l'a changée en 1991. Au début, on avait un contrat d'entretien. Depuis je le fais moi-même et il y a le père de Justin qui s'y connaît là-dessus »
- DU, pour l'entretien de sa chaudière au fuel : « Si j'oublie de rappeler le chauffagiste, il m'appelle et il vient faire la révision »
- AB, pour l'entretien de sa chaudière au gaz : « L'artisan, on lui demande de passer pour vérifier »
- MH entretient elle-même sa cuisinière à charbon et ne fait pas du tout appel à un professionnel : « La cuisinière, on la nettoie tous les ans, on la démonte complètement, on nettoie la suie et puis c'est tout »

4.2.5 L'air, la ventilation

La perception de l'importance des aérations et des ventilations diffère énormément selon le vécu des habitants, et tout particulièrement leur expérience professionnelle : la profession de mineur sensibilise dès le plus jeune âge à l'importance vitale de l'air, celle de menuisier à un degré moindre. Pour ce thème, le statut de l'occupant importe peu :

- MP, ancien mineur, propriétaire, est très vigilant à la sécurité de son installation à gaz, quant à l'arrivée d'air et à l'évacuation des gaz de combustion : « J'ai un chauffe-eau à gaz avec l'évacuation des fumées par ventouse » « C'est 2 tuyaux concentriques, le tuyau central refoule les gaz brûlés à l'extérieur et la partie extérieure amène l'air de combustion » « J'ai la sortie de fumées dans une ventilation basse/haute »
- DJ, jeune menuisier, locataire, chauffé à l'aide d'une chaudière à gaz raccordée, et un chauffage d'appoint : « De par mon métier, je sais qu'il faut laisser des aérations aux fenêtres »
- EZ, habitant une maison des mines, fille d'ayant droit, chauffée au charbon, n'en perçoit pas l'utilité, car elle a connu l'époque précédant la création des bouches d'aération dans son habitat : « Auparavant, dans les maisons, il n'y avait pas vraiment de bouches d'aérations. Ils nous les ont mises lorsqu'ils nous ont monté les salles de bains » « Ce n'est pas vraiment une bonne aération » « On ouvre suffisamment les portes pour entrer et sortir » « Quand vous ouvrez la porte, ne vous inquiétez pas, il y a un bel appel d'air »
- MD, locataire, chauffée au gaz, respecte les aérations présentes dans la cuisine où est installée la chaudière: « Il y a une bouche d'aération, elle donne sur le mur » « Les aérations, tout ça, nous, on bouche absolument rien »

L'intervention d'un chauffagiste chez un propriétaire a contribué à l'amélioration de la ventilation d'une pièce (jugée insuffisante par le professionnel), contribuant à une diminution du risque encouru, risque qui n'avait pas été perçu :

- Pour AB, propriétaire : « Bien que la pièce (où est la chaudière à gaz) était aérée, le chauffagiste a dit : je vais mettre une aération en bas d'un mur »

4.2.6 L'entretien des conduits de fumée

Les motivations à l'entretien des conduits de fumée diffèrent selon le statut de l'occupant.

A. Dans l'habitat minier des ayants droit

Les ayants droit sont tenus de fournir un certificat de ramonage au bailleur. Ce certificat est également exigé par la compagnie d'assurance assurant le logement. Le ramonage n'est pas réalisé dans un objectif de prévention du risque et l'efficacité de son action n'est pas perçue:

- ZD : « Avant de rallumer pour l'hiver, on fait ramoner, on est obligés pour l'assurance de la maison » « En principe, on doit envoyer un certificat de ramonage aussi bien à l'assurance qu'au bailleur »
- EZ : « Faire passer le ramoneur tous les ans, ce n'est pas la peine, car il ne nettoie rien » « Notre nettoyage à nous, il est quasiment fait de manière complète » « Au niveau de la cheminée par elle-même, vous avez une petite trappe tout en bas que

vous ouvrez et que vous nettoyez aussi » « Il y a de petites bûches qui se vendent dans le commerce⁵⁰ et qui évitent de le faire passer tous les ans »

B. Dans l'habitat locatif

L'organisation de l'entretien du conduit diffère selon que le bailleur est un particulier ou un professionnel :

- MD (bailleur professionnel) a une chaudière à gaz avec VMC: « L'entretien de la VMC, c'est la Société Immobilière de l'Artois qui s'en occupe »
- DJ (bailleur particulier) a une chaudière à gaz et ne s'est pas préoccupé de l'entretien du conduit d'évacuation des gaz de combustion.

C. Par les propriétaires

Si les propriétaires connaissent mieux les caractéristiques de leurs conduits de fumée, ils peuvent se sentir prémunis des risques d'intoxications, associés pour eux à des conduits moins bien conçus. L'entretien du conduit de fumée ne fait pas l'objet d'une organisation dans la mesure où l'on constate qu'aucun des propriétaires n'a de contrat d'entretien.

- BR a deux conduits de fumée à entretenir: « On fait ramoner à peu près tous les ans la cheminée de feu de bois et la cheminée de chauffage central, par un professionnel, sans contrat, on le rappelle »
- MP a le conduit de fumée de sa cheminée avec insert de bois à entretenir : « La cheminée elle est ramonée une fois par an par un professionnel. Il passe un hérisson, il ne monte pas sur le toit, il passe un gros aspirateur là-dedans et puis il aspire en même temps, si bien que les suies elles repartent, il y a rien qui tombe par terre »

Deux propriétaires estiment que leurs conduits de fumée sont peu dangereux en raison de leurs caractéristiques techniques :

- BR a deux conduits d'évacuation à entretenir (celui de la cheminée à feu de bois et celui de sa chaudière au fuel) : « Nous, c'est des cheminées droites, il n'y a pas de coudes, elles sont construites avec des boisseaux, c'est moins dangereux que les cheminées toutes rafistolées. Il faut éviter les fissures »
- MH, chauffée au charbon va même jusqu' à s'abstenir même de tout ramonage compte tenu de la grande dimension du conduit : « La cheminée n'est pas à ramoner parce que c'est une grande cheminée, on enlève la suie du bas et puis c'est tout »
« Une fois, on l'a fait ramoner mais c'est une très grande cheminée, alors il n'y a rien qui s'y met, alors on la nettoie par le bas »

⁵⁰ Référence aux produits de « ramonage chimique »

4.2.7 La perception du risque d'intoxication au CO lié au chauffage

C'est surtout par les médias que les habitants en ont connaissance :

- ZD : « Il existe quelques problèmes d'asphyxie » « On en entend facilement parler à la radio »
- MH : « Je n'ai jamais connu de personnes intoxiquées dans mon entourage, ni ici dans le coin, mais si par le journal »
- MD : « J'ai entendu, mais ça nous a jamais frappé aux alentours quoi »
- AB : « Personnellement, on ne connaît pas de personnes qui se sont, euh, intoxiquées, pourtant tout le monde se chauffait au charbon » « Mais enfin, on en voit dans les journaux quelquefois »

Ni le statut de l'occupant, ni le combustible ne semblent influencer le niveau de la perception du risque. La connaissance d'un décès par intoxication au CO dans le voisinage contribue à le faire percevoir :

- BR : « Le voisin en face, il est décédé dans sa baignoire en 2000 ou 2001, il a été intoxiqué par le gaz de son chauffe-eau, donc on sait très bien ».

Le même habitant décrit un vécu personnel d'intoxication au CO : cet habitant percevait l'intoxication, mais ne pouvait pas supprimer définitivement le danger du fait du contexte économique de l'époque : « Dans la chambre de la maison de mon père dans les années 60, j'avais acheté une bouteille de gaz, ça chauffait. Au bout d'une demi-heure dans la pièce fermée, on était malade, on ressentait des malaises, mal à la tête, on n'était pas bien, intoxiqué par ce gaz qui brûlait, mais ne brûlait pas complètement en fin de compte : ça ne se consume pas complètement, il y a toujours une partie de gaz qui s'en va dans la pièce, et si c'est pas aéré, il y a du monoxyde de carbone qui s'en va. A ce moment-là, on ouvrait la porte, la fenêtre et puis on l'arrêtait. On ne le faisait pas marcher longtemps. Jamais je ne l'aurais fait marcher en me couchant. C'était uniquement pour travailler, pour ne pas avoir froid »

Une sensibilisation professionnelle aux gaz et à leurs effets, illustrée par les propos de l'ancien mineur de fond, augmente la perception du risque d'intoxication :

- MP ancien mineur : « C'est-à-dire que nous, dans les mines, les anciens mineurs de fond connaissent bien ce risque là. Hein, il y a l'histoire du grisou⁵¹, bien sûr, et puis après, il y a quand même l'oxyde de carbone, on appelait ça le puteux. C'était un gaz plus lourd, hein, il est très lourd. » « Les anciens disaient : t'allonge jamais par terre, jamais, jamais t'allonger, tu t'assois, tu te reposes, tu fermes tes yeux, tu te tiens ta tête avec tes mains, mais jamais couché » « Tout jeune, moi j'ai commencé à 20 ans,

⁵¹ Méthane

on avait ça en tête » « Cette histoire d'oxyde de carbone, c'est présent à notre esprit » « C'est un truc qu'on sent pas, non on le sent pas »

Les occupants de chaufferie au charbon entretiennent fréquemment eux-mêmes leurs appareils. Ils les démontent chaque année depuis de nombreuses années, en connaissent les mécanismes, en estiment la détérioration. Ils se fient in fine à leurs propres constats (obturation des conduits d'arrivée d'air, dégradation des matériaux) pour estimer le risque qu'ils encourent, parfois au détriment de la perception d'autres sources de risque, telles les aérations, ventilations et l'état des conduits de fumée.

- EZ : « C'est surtout l'entretien des sources de chaleur, c'est extrêmement important. Vous ne pouvez pas savoir la quantité de cendres que vous pouvez retirer dans tout ce qui est conduits... et ça bouche jusque dans les conduits où l'air doit arriver justement au convecteur » « Le ramonage ce n'est pas tout » « J'ai déjà assisté lorsque les ramoneurs étaient là, ils ne ramenaient pas grand-chose » « Quand vous ouvrez la porte, ne vous inquiétez pas, il y a un bel appel d'air, il n'y a pas besoin d'aération »
- MH : « La cuisinière, on la nettoie tous les ans, on la démonte complètement, on nettoie la suie et puis c'est tout » « La cheminée n'est pas à ramoner parce que c'est une grande cheminée, on enlève la suie du bas et puis c'est tout » « Une fois, on l'a fait ramoner mais c'est une très grande cheminée alors il n'y a rien qui s'y met » « Quand le feu refoule et qu'il y a de la fumée jusqu'au plafond, ça n'a aucune importance, il s'en va tout de suite, il y a tellement de trous »

Les risques d'intoxications au CO liées à l'usage d'un moteur thermique dans un lieu clos sont connus de certains :

- AB : « C'était un ancien copain de jeunesse, dans son garage le matin pendant l'hiver, il met le moteur de son camion en route, il était dans son garage, ben oui, on l'a retrouvé inerte »
- BR : « Il y a ceux qui font tourner leurs voitures dans les garages, on sait très bien que c'est dangereux »
- DU : « C'est le monoxyde de carbone qui permet de se suicider quand on fait marcher le chauffage de sa voiture et qu'on reste les vitres fermées ? j'y pense comme ça »

4.2.8 La perception de l'effet du climat sur le tirage

Les habitants se chauffant au gaz ou au fuel ne perçoivent pas d'effet du climat sur le tirage, à la différence de ceux (exception faite de ZD) se chauffant ou s'étant chauffés par le passé au charbon ou au bois :

- EZ, chauffée au charbon : « Nous remarquons que le temps joue beaucoup sur le foyer en lui-même, on a beaucoup de mal à attiser le foyer par temps couvert » « Nous avons moins de chaleur, il n'y a pas assez d'arrivée d'air pour avoir cette

chaleur vive, on est obligés d'ouvrir un peu plus les aérateurs pour pouvoir attiser un peu plus le feu, car le feu couve »

- MD qui s'est chauffée au charbon autrefois: « Souvent, quand le plafond était bas, euh, brouillard, tout ça, souvent c'est vrai que ça refoulait. Donc on avait même une petite clef à la buse, soit on l'ouvrait, soit on la fermait. Quand le plafond était bas, on ouvrait un peu plus, parce que sinon on avait l'impression que ça s'étouffait et puis la fumée, elle rentrait plutôt que de partir »
- MH, chauffée au charbon : « Quelquefois, par jour de tempête, vous verrez la cuisine pleine de fumée... »
- MP, parlant de feu de bois : « Par temps de brouillard, hein, par temps de brouillard, moi, j'ai des copains, leur cheminée ils ne savent pas la faire marcher » « Celui qui me vend le bois, il me dit : c'est parce que je suis entouré d'arbres, quand il y a du brouillard, mon feu il ne tire pas »

ZD, 80 ans, chauffée au charbon, est l'exception qui confirme la règle : « On ne s'en rend pas compte, s'il fait froid, on met une petite poussée de charbon et puis voilà »

4.2.9 L'impact du communiqué de presse de la DGS « Intoxications par le CO »

Nous avons essayé de mesurer l'impact de la lecture d'un communiqué de presse de la DGS sur les comportements (*annexe 5*). Sept habitants ont trouvé l'information claire. Ils ne voient pas en quoi ils auraient à changer leurs habitudes. Seul DJ, 23 ans, locataire, qui utilise un chauffage central au gaz et dont la chaudière, âgée de 1 an ne fait l'objet d'aucun entretien, envisage de la faire entretenir. Une habitante d'une maison des mines, chauffée au charbon (EZ) se sent moins exposée au risque d'intoxication au CO que d'autres, du fait de l'entretien soigneux de son chauffage : « Nous sommes habitués à ce genre de choses. Si l'un fait bien attention au nettoyage de son chauffage, peut-être que le voisin n'est pas aussi méticuleux » (biais d'optimisme). Enfin, une des propriétaires chauffée au charbon, MH, réagit avec déni à la lecture du communiqué : « On est certainement souvent avec du CO dans le sang, mais ça n'a pas d'importance ! ».

4.2.10 Quelles actions à mettre en œuvre ?

Les moyens de communication à mettre en œuvre afin de sensibiliser le public ont été renseignés par cinq habitants. Il s'agit :

- D'une information par le journal télévisé : DJ : « Aux infos télé, ce serait bien, mieux que dans les journaux » AB : « C'est à la télé, peut-être qu'il faut faire une prévention, la télé, tiens les gens la regardent »
- D'une information dans les journaux : AB « Moi je pense, pour avertir les gens, c'est que le jour où les pompiers ils sont de sortie, il devrait y avoir un encart dans le journal »

- En cas de support papier (type carte postale) : AB « Les papiers, quand ils sont distribués dans les maisons, on peut quand même en tenir plus compte que quand on doit les prendre dans un lieu public (mairie) »

Le contenu conseillé des communications porte sur l'explication des causes des accidents survenus et le message préventif :

- Explication des mécanismes causaux de l'accident : DU « Il faut parler des accidents quand il y en a, et puis les expliquer »
- Message préventif conseillé : BR « La prévention elle est faite quand l'accident arrive » « Pour le chauffage, il vaudrait mieux faire une campagne l'été, tout au moins pour les ramonages des cheminées, les rectifications des feux à charbon »

Un habitant conseille de cibler l'habitat ancien:

- BR : « Dans les anciens logements, les anciennes maisons où les cheminées sont anciennes, il faut avertir quand même, surtout les propriétaires » « Il faut éviter les fissures, ils feraient pas mal de boiser, de mettre des boisseaux métalliques en aluminium »

Enfin, une habitante, apprenant l'existence d'appareils détecteurs de CO, suggère d'équiper les maisons ou les médecins généralistes : EZ « Ces détecteurs, c'est un bon système. Ils permettent d'être avertis de jour comme de nuit, c'est important, c'est souvent la nuit que ça se passe » « Est-ce qu'il ne faudrait pas rendre obligatoire ces détecteurs ? » « Ou alors, si ce n'est pas à installer dans chaque maison, les médecins traitants devraient en être munis, dans une cité à risque comme une cité minière, ils verraient tout de suite s'il y a un problème, même s'ils viennent pour autre chose ».

5 DISCUSSION ET PRECONISATIONS

5.1 Discussion de la méthodologie

5.1.1 Les données quantitatives

La Ddass du Pas-de-Calais transférant aux SCHS des villes de Boulogne et Calais les signalements des intoxications au CO s'étant produites sur leurs communes, les données analysées de 1998 à 2001 excluent de fait les résultats des enquêtes réalisées dans ces villes. Les résultats de l'étude n'ont donc de validité qu'au niveau de l'échantillon étudié et ne sont pas extrapolables à l'échelon départemental.

5.1.2 Les données qualitatives

Les principales limites de l'étude tiennent :

- Aux caractéristiques de la population interviewée : il a été nécessaire d'avoir recours à un échantillon d'habitants, qui n'a pas été tiré au sort et dont la taille est réduite. Cet échantillon n'est pas représentatif de la population du département.
- À l'absence de compétence en matière de psychosociologie de la perception des risques, d'expérience antérieure à l'élaboration d'un guide d'entretien, d'expérience à la conduite d'entretiens semi directifs et à leur analyse. Ces éléments limitent nécessairement la validité des résultats.

5.2 Discussion des résultats

5.2.1 La surveillance par la Ddass du Pas-de-Calais des intoxications au CO entre 1998 et 2001

Sur la période considérée, le volume d'affaires signalé au cours de l'année 2001 (99) est plus élevé que celui des années précédentes. La DGS a observé cette même tendance⁵², avec un volume de 961 affaires enregistrées en 2001, le plus élevé depuis la mise en place de l'enquête annuelle en 1987 (526 affaires ont été enregistrées en 1998, les données des années 1999 et 2000 ne sont pas disponibles, les enquêtes n'ayant pas été réalisées ces deux années). Il est admis que certaines conditions météorologiques influent sur l'incidence des affaires dans le temps, en interférant pendant la « période de chauffe » avec des dysfonctionnements techniques d'installations de chauffage ou de production d'eau chaude (mauvaise évacuation des gaz brûlés, refoulement par défaut de tirage...)⁵³. Parmi elles, l'effet de « redoux » (inversion de température), accompagné de l'influence des brumes et des brouillards entraînant un placage des fumées vers le sol⁵². Parmi les déclarants à la Ddass, la forte part du milieu hospitalier (95,2 %) est également constatée à l'échelon national (59 % de signalements hospitaliers dans l'enquête DGS de l'année 2001). L'absence de signalements de cas d'intoxications au CO à la Ddass du Pas-de-Calais par les pompiers témoigne d'une insuffisance de coordination entre les acteurs impliqués : les cas sont signalés au CAP-TV, puis ne sont transmis qu'occasionnellement à la Ddass (0,8 %). La mise en place du nouveau dispositif de surveillance dans la région devrait permettre d'améliorer la coordination entre les acteurs.

⁵² DGS. *Intoxications oxycarbonées, Enquête DGS 2001*. Disponible sur Internet : <http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/intox_co/intox4.htm>

⁵³ InVS. *Rapport d'investigation. Froid et santé. Éléments de synthèses bibliographiques et perspectives*. Mars 2004. 48 p. Disponible sur Internet : <[http://www.invs.sante.fr/publications/2004/froid et sante/](http://www.invs.sante.fr/publications/2004/froid_et_sante/)>

L'enquête a renseigné 5 décès, tandis que 17 décès par intoxication accidentelle au CO sont recensés sur la même période⁵⁴. Le dispositif de surveillance de la Ddass a donc recensé 29,4 % des décès par intoxication accidentelle au CO, ce qui conforte sa faible sensibilité pour l'estimation de la mortalité. Cette estimation par les données de la DGS a toujours été inférieure à celle issue des données de l'Inserm⁵⁵.

5.2.2 Des intoxications en règle familiales, occasionnellement collectives

L'écart entre le nombre de personnes impliquées par affaires dans le Pas-de-Calais (2,6) et la France (3,8) sur l'année 2001 peut s'expliquer par :

- Les circonstances de l'intoxication, familiale ou collective. Dans le Pas-de-Calais, les intoxications sont principalement familiales (249 affaires). Une seule affaire collective a été signalée, survenue dans une église, tandis que l'enquête annuelle 2001 de la DGS en a comptabilisé 5, impliquant 273 personnes, survenues dans une école, une salle communale, une église, un restaurant, un immeuble d'habitation.
- Le caractère non prioritaire du recueil de cette donnée par la Ddass. L'objectif prioritaire est la connaissance du lieu de l'intoxication, afin d'assurer la prévention des récurrences. Le recueil du nombre de personnes impliquées s'effectue lors du signalement, mais n'est pas vérifié secondairement, d'où la possibilité d'une sous-estimation du nombre de personnes impliquées.

5.2.3 Un diagnostic méconnu chez les 65-74 ans

La sous représentation dans l'étude des adultes de 65 à 74 ans est à rapprocher des résultats de l'enquête DGS 2001, qui met en évidence une sous représentation des intoxiqués hospitalisés âgés de plus de 50 ans. L'hypothèse émise par la DGS est celle d'une plus fréquente méconnaissance du diagnostic à cet âge. La méconnaissance du diagnostic serait favorisée par le fait de vivre seul au domicile.

Le sexe ratio hommes / femmes, de 0,8 reflète la démographie générale (0,94 au recensement de la population du département de 1999).

5.2.4 Une concentration des affaires dans le bassin minier

La répartition des communes par affaire de CO met en évidence une concentration des affaires dans les communes du le bassin minier. Les cinq communes ayant eu au moins 6 affaires sur la période concernent trois communautés de communes : celles d'Artois

⁵⁴ Source Inserm CépiDc

⁵⁵ Direction générale de la Santé. *Enquête DGS 2001. Intoxications oxycarbonées..* Disponible sur Internet : <[http:// www.sante.gouv.fr/html/dossiers/intox_co/intox4.htm](http://www.sante.gouv.fr/html/dossiers/intox_co/intox4.htm)>

comm, de Hénin Carvin et de Lens Liévin. Une distribution similaire des cas sur le bassin minier a déjà été rapportée en 1998, à l'occasion d'un précédent mémoire de Misp⁵⁶.

5.2.5 Le poids considérable du charbon

La part du charbon comme combustible en cause dans les affaires du Pas-de-Calais est très élevée (**73,7 %**), et se situe nettement devant celle du gaz (23 %). Au niveau de l'enquête DGS 2001, ce sont le gaz (61%), puis le charbon (32 %) et le fuel (7 %) : la part du Nord Pas-de-Calais dans les déclarations à la DGS explique le pourcentage si élevé du charbon observé au niveau national.

5.2.6 Les usagers du charbon et le risque d'intoxication au CO

Les entretiens des usagers du charbon, s'ils ne concernent pas la population des intoxiqués, présentent l'intérêt de nous éclairer sur différents aspects sociologiques :

- La perception que ces usagers ont du risque d'intoxication au CO est affaiblie par leur habitude de ce mode chauffage. Pendant des dizaines d'années, ils se sont chauffés sans survenue d'accident ni pour eux-mêmes ni pour leur famille, ni pour leurs voisins. La faible médiatisation autour de cette problématique, en particulier l'absence de campagne télévisuelle renforce l'impression de la faiblesse d'occurrence des cas : « Il existe *quelques* problèmes d'asphyxie ». Si la gravité de l'intoxication est perçue, comme en témoigne l'emploi du mot « asphyxie », la crainte de ce risque est pour ainsi dire nulle pour l'utilisateur.
- Les trois usagers du charbon que nous avons interviewé ont, plus que les usagers d'autres combustibles le sentiment de maîtriser le risque d'intoxication au CO : deux usagers sont très familiarisés à la mécanique de leurs appareils de chauffage, qu'ils entretiennent avec une grande attention chaque année. Ils se sentent prémunis de tout risque lorsqu'ils ne constatent aucune anomalie à cette occasion, et l'on peut parler d'une « illusion de contrôle » (du risque).
- Cette très faible perception du risque contribue à ce qu'aucun des trois usagers interviewés n'a de contrat d'entretien avec un chauffagiste professionnel. Ce recours est rationalisé sur le constat d'anomalies (anomalies mécaniques de l'appareil lors du nettoyage, anomalies du tirage après remise en route du chauffage) : notons que les difficultés économiques n'ont pas été évoquées à ce sujet. La crainte de l'intoxication est si faible que l'un des entretiens révèle une transgression du règlement, non perçue comme telle, concernant l'utilisation de produits chimiques «de ramonage » : ces

⁵⁶ GÜNDEL J. *Promouvoir la prévention primaire des intoxications monoxycarbonées dans l'habitat minier. Une expérience à Mazingarbe, dans le Pas-de-Calais.* Mémoire de Médecin Inspecteur de Santé Publique, ENSP, 1998. 80p.

produits se présentant comme des produits de ramonage ont fait l'objet d'un groupe de travail « ramonage chimique » du CSHPF et ne peuvent venir qu'en complément d'un ramonage mécanique⁵⁷. L'article 31-6 du règlement sanitaire type fixe les dispositions relatives au ramonage obligatoire des conduits d'évacuation de produits de combustion : par ramonage, il est précisé que l'on entend le nettoyage par action mécanique directe de la paroi interne du conduit (article 31-5).

- Les usagers du charbon perçoivent l'effet des conditions météorologiques sur le tirage du foyer, mais aucun ne l'associe à une majoration du risque d'intoxication.
- Le « choix » de l'usage du charbon, contraint sous l'effet du contexte socio-économique est rationalisé *a posteriori* par les habitants : le bien-être procuré par le charbon, les souvenirs qui lui sont attachés, la fierté de posséder une installation ancienne sont mis en avant.
- L'impact de la lecture du communiqué de presse de la DGS sur les comportements des usagers du charbon apparaît nul, n'entraînant a priori aucune modification des comportements. Ce communiqué n'est pas adapté à leur problématique et les trois dernières recommandations ne les concernent pas du tout. Les usagers n'ayant pas recours à un professionnel qualifié n'y auront pas plus recours ensuite.

5.3 Préconisations

Elles concernent une partie seulement du champ très large de la prévention des intoxications au CO, du fait des constats et des résultats de l'étude, de notre positionnement professionnel et de leur faisabilité. Ainsi, s'intéressent-elles à la prévention primaire sous l'aspect de la communication (les préventions réglementaire et technique ne sont pas évoquées) et à la prévention secondaire. Le champ de la prévention tertiaire, prévention des récurrences, appartenant à la mise en œuvre du nouveau dispositif n'est pas spécifiquement abordé dans ce chapitre.

5.3.1 Cibler les communes à risque d'intoxications

Le suivi dans le temps des communes ayant au moins un cas d'affaire d'intoxication domestique au CO s'avère nécessaire tant au niveau départemental que régional. Ce suivi permettrait de :

- cibler les communes dont l'habitat reste le plus à risque,
- impliquer les communautés urbaines concernées,
- prioriser la réalisation des actions de prévention dans ces communes,

⁵⁷ Circulaire DGS/VS 3 n° 98-266 du 24 avril 1998 relative au ramonage chimique. Bulletin officiel n°98/19 du 4 au 10 mai 1998.

- mesurer l'impact des programmes de rénovation en cours dans l'habitat minier sur la santé,
- coordonner les nombreux acteurs concernés par la problématique des intoxications au CO : services déconcentrés de l'État, collectivités territoriales, mission du bassin minier (financée dans le cadre du CPER), bailleurs professionnels, chauffagistes professionnels, milieu associatif (APPA, ATG), CAP-TV...

Le suivi de cet indicateur est réalisable par la Cire, dans le cadre de la mise en place du nouveau dispositif de surveillance des intoxications au CO.

5.3.2 Promouvoir le dépistage systématique des intoxications oxycarbonées par les médecins généralistes

La prévention secondaire des intoxications au CO passe par leur dépistage systématique immédiat, qui doit être promu par les Misp, à l'échelon départemental et régional (importance du problème de santé publique dans les communes du bassin minier, sous estimation probable des diagnostics chez les personnes de plus de 65 ans). Les médecins généralistes exerçant dans les communes du bassin minier devraient être équipés prioritairement d'un analyseur de CO et recevoir une formation à son usage. La faisabilité d'un tel dépistage est réelle, que les médecins généralistes interviennent à domicile ou exercent dans leur cabinet professionnel. Les appareils analyseurs de CO permettent sa mesure dans l'air ambiant et dans l'air expiré. Le coût sur le marché de tels appareils varie de 380 à 460 euros (CO Tester, Micro CO, Pico). Un tel projet de dépistage rentre dans le cadre de la mission de « Prévention et actions de santé publique » des URMEC. Il viendrait en complément des quelques dizaines de médecins de la région, déjà pourvus d'analyseurs de CO, qui ont été soutenus par le Conseil régional dans le but de dépister les intoxications domestiques ou professionnelles et de prévenir le tabagisme⁵⁸. Le Misp de la CIRE, pilote du sous-groupe « Surveillance du dispositif » a contacté l'URMEC du Nord Pas-de-Calais pour initier et développer ce partenariat. La création d'un réseau de santé publique, coordonnant la surveillance du CO dans les habitations, à l'instar de celui de la région Midi-Pyrénées serait une alternative envisageable de la promotion du dépistage secondaire des intoxications au CO. Il se justifierait tout à fait compte tenu de la fréquence des cas et des caractéristiques de l'habitat dans le bassin minier.

⁵⁸ DELCROIX M., JACQUEMONT ML., « Intoxication oxycarbonée au domicile : dépistage des risques en médecine générale ». Le Concours Médical, Octobre 2004, n°126-29, pp. 1703-07.

5.3.3 Élaborer un cadre commun de prévention avec les bailleurs

L'élaboration d'un cadre commun de prévention avec les bailleurs s'avère indispensable, compte tenu de la concentration des cas d'intoxications dans les communes du bassin minier, du poids considérable du charbon comme combustible parmi la population intoxiquée, principalement chez les locataires et parmi eux, chez dont le bailleur est la Soginorpa, de la fréquence des mauvais états des conduits d'évacuation des gaz de combustion. Par ailleurs, chez les habitants se chauffant au charbon et non intoxiqués, on constate le faible recours aux chauffagistes professionnels, voire la transgression des règles par l'emploi de produits chimiques se substituant au ramonage mécanique. L'élaboration de ce cadre suppose la mise en œuvre de partenariats nouveaux, entre des acteurs d'horizons très divers (les bailleurs, les acteurs impliqués dans la gestion de « l'après-mine », pouvant engager les communes et communautés de communes à s'impliquer dans cette prévention, les Misp impliqués dans le sous groupe « Prévention / Information »). La société Epinorpa a fait état cette année de la réalité du risque des intoxications au CO dans l'habitat non rénové qu'elle gère, auprès de ses occupants locataires. Elle s'interroge sur les stratégies de prévention des intoxications au CO à adopter dans l'habitat qui ne sera pas rénové dans les programmes de réhabilitation à venir. Les objectifs du cadre commun de prévention des intoxications au CO avec ce bailleur pourraient être les suivants :

- Restitution des résultats de l'étude
- Travail autour de la problématique des conduits d'évacuation des gaz brûlés : selon la réglementation en vigueur, le bailleur doit assurer le caractère réglementaire du conduit et son caractère non poreux, les locataires et ayants droit le ramonage mécanique. Faire respecter la réglementation en vigueur concernant les conduits de fumée : le bailleur ne doit pas accepter de la part des locataires l'emploi exclusif des produits chimiques et une éventuelle attestation de ramonage fournie avec ceux-ci
- Sollicitation des bailleurs à inciter les chauffagistes professionnels à coupler ramonage mécanique et contrôles du caractère réglementaire et de l'étanchéité des conduits d'évacuation des gaz brûlés
- Sensibilisation des locataires et ayants droit de l'importance de faire entretenir les appareils de chauffage, même récents par un professionnel, et d'y associer le contrôle des ventilations
- Sensibilisation des bailleurs à la problématique du charbon pour les personnes âgées, à mobilité réduite (ces personnes âgées sont amenées à dormir à proximité des convecteurs à charbon, qui fonctionne jour et nuit)

Dans cet objectif, nous avons contacté le service habitat de la société Epinorpa, ainsi que la mission du bassin minier, en partenariat avec le SSE de la Drass, afin

d'organiser une restitution des résultats de l'étude au mois de septembre 2005. D'autres actions de communication auprès des bailleurs privés sont envisageables par l'intermédiaire des syndicats de propriétaires.

5.3.4 Élaborer une méthodologie en matière de prévention

Cette préconisation est réalisable par l'intermédiaire du sous-groupe Prévention / Information, piloté par l'APPA, créé le 6 Juin 2005 à partir du Groupe régional « Intoxications oxycarbonées ». L'APPA est impliquée dans deux actions de communication en matière de prévention d'intoxications au CO dans la région au mois d'octobre 2005 :

- La diffusion des supports de la campagne nationale de prévention et d'information,
- La sensibilisation des habitants du Nord Pas-de-Calais au risque lié au CO, par l'intermédiaire d'acteurs relais (dans le cadre d'une action PRASE).

Élaborer une méthodologie de communication, afin de développer une complémentarité entre les actions, permettrait de créer une synergie de prévention. La complémentarité pourrait être envisagée au niveau des publics, des messages, des supports et des territoires de ces actions :

A. Les Publics :

- La campagne nationale sera diffusée vers les communes, les bailleurs (professionnels et privés), les acteurs relais
- L'action PRASE a pour publics des acteurs relais : mairies, CCAS, SCHS, bailleurs et associations oeuvrant dans le domaine de l'habitat

B. La nature du message :

- Celui de la campagne nationale : « Vérifiez vos ventilations et faites entretenir vos appareils par un professionnel qualifié » ne cible pas l'état des conduits d'évacuation des gaz brûlés, il n'est que partiellement adapté au contexte régional. Nous préconisons soit de le laisser comme seul message, dans la connaissance de ses limites, soit de le compléter par un message concernant le ramonage mécanique des conduits, au risque que la multiplication des messages ne diminue l'impact de l'action
- Celui de l'action PRASE, afin d'être complémentaire, selon le choix retenu, pourrait concerner le ramonage mécanique (sensibilisation aux risques liés aux mauvais états des conduits de fumée). Un message destiné à sensibiliser le public à l'utilisation inadaptée des appareils ne disposant pas d'un conduit d'évacuation (cuisinières, chauffe-eau instantané à gaz, chauffages d'appoint, matériels de bricolage...) ne semble pas prioritaire dans le Pas-de-Calais au vu des résultats

C. Les supports :

- De la campagne nationale : il s'agit de cartes postales et d'affiches. Ces supports pourront être diffusés en plus grand nombre en 2005 qu'en 2004
- De l'action PRASE : ce sont trois demi-journées d'information

D. Les territoires :

- o De la campagne nationale : cibler les communes du bassin minier ayant eu au moins une affaire de CO, a fortiori celles en ayant eu plus de 6 et les communautés de communes concernées
- o De l'action PRASE : ce sont les villes de Béthune (Pas-de-Calais) et de Lille et Dunkerque (Nord)

Ces actions devront faire l'objet d'une évaluation, à définir dès leur mise en œuvre.

CONCLUSION

Dans le contexte de la réforme de la politique de lutte contre les intoxications au monoxyde de carbone (CO) visant à obtenir une diminution de 30 % de leur mortalité à l'horizon 2008, le premier plan national santé environnement, adopté dans le cadre de la loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique, réforme le dispositif national de surveillance de ces intoxications. La circulaire DGS/SD7/DDSC/SDDCPR du 16 novembre 2004 étend au niveau national la première phase de ce nouveau dispositif, celle de la déclaration des « cas avérés » d'intoxications. Elle sera suivie par celles de la déclaration des « situations à risque » d'intoxications.

Si la mise en œuvre de cette réforme dans le Nord Pas-de-Calais s'appuie au niveau régional sur le groupe de travail « Intoxications oxycarbonées » créé dans le cadre de la circulaire précitée, les actions de prévention primaire des intoxications au CO (en matière de communication) ainsi que la prévention de leurs récurrences relèvent également des missions des Drass et Ddass en santé environnementale explicitées par la circulaire DGS/DAGPB n° 2004/162 du 29 mars 2004. Le Misp désigné « correspondant » de la Drass en matière de santé environnement a ainsi une position privilégiée pour contribuer à améliorer la connaissance de la situation sanitaire régionale de ces intoxications, l'intégrer dans l'animation des politiques de santé, en partenariat étroit avec les ingénieurs de ces services. La concentration des cas d'intoxications au CO dans les communes du bassin minier, le poids considérable du charbon dans les intoxications, principalement parmi les locataires, la fréquence des mauvais états des conduits de fumée, conduisent à préconiser en priorité l'élaboration d'un cadre commun de prévention avec les bailleurs, et à promouvoir un dépistage systématique immédiat dans les communes à risque par les médecins généralistes. La faible perception du risque d'intoxication par les habitants exposés à ce risque, associée à la technicité et la multiplicité des messages préventifs, imposent l'élaboration d'une méthodologie en matière de communication, entre les acteurs concernés.

Bibliographie

TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES

REPUBLIQUE FRANCAISE, 2004. - Loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique. *Journal officiel de la République Française* n°185 du 11 août 2004.

MINISTERE DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITE. Décret n° 99-841 du 28 septembre 1999 portant organisation de la toxico vigilance et modifiant le code de la santé publique. Bulletin officiel n° 99/39, du 27 septembre au 3 octobre 1999. Deuxième partie : Décrets en Conseil d'État. *Journal officiel de la République Française* n° 227 du 30 septembre 1999.

MINISTERE DE LA SANTE ET DE LA PROTECTION SOCIALE, MINISTERE DE L' ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, MINISTERE DE L'EMPLOI, DU TRAVAIL ET DE LA COHESION SOCIALE, MINISTERE DELEGUE A LA RECHERCHE, 2004. Plan national Santé Environnement 2004-2008.

MINISTERE DE LA SANTE, DE LA FAMILLE ET DES PERSONNES HANDICAPEES, Direction Générale de la Santé. Avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France, section des milieux de vie, relatif à la surveillance des intoxications par le monoxyde de carbone, séance du 12 décembre 2002. *Bulletin officiel Santé Solidarité* n°2003-12, 17 au 23 mars 2003.

MINISTERE DE L' INTERIEUR, DE LA SECURITE INTERIEURE ET DES LIBERTES LOCALES, Direction de la défense et de la sécurité civile, Sous-direction de la défense civile et de la prévention des risques. MINISTERE DE LA SANTE ET DE LA PROTECTION SOCIALE, Direction Générale de la Santé, Sous-direction de la gestion des risques des milieux. Circulaire interministérielle DGS/7C n°2004-540 du 16 novembre 2004 et DGS/SD7C/DDSC/SDDCPR relative à la surveillance des intoxications au monoxyde de carbone et aux mesures à mettre en œuvre. *Bulletin officiel Santé Solidarité* n°2004-50, 7 au 12 décembre 2004.

MINISTERE DE LA SANTE, DE LA FAMILLE ET DES PERSONNES HANDICAPEES, Direction Générale de la Santé, Sous-direction de la gestion des risques des milieux, Direction de l'administration générale, du personnel et du budget. Circulaire DGS/SD7/DAGPB n°2004-162 du 29 mars 2004 relative aux missions des directions régionales et départementales des affaires sanitaires et sociales en santé environnementale. *Bulletin officiel Santé Solidarité* n°2004-24, 7 au 13 juin 2004.

MINISTERE DE LA SANTE ET DE LA PROTECTION SOCIALE, Direction Générale de la Santé, Sous-direction des politiques de santé et stratégies. Circulaire DGS/SD1 n°2004-454 du 24 septembre 2004 relative à la mise en place de la démarche d'élaboration du plan régional de santé publique. *Bulletin officiel Santé Solidarité* n°2004-41, du 5 au 10 octobre 2004.

MINISTERE DE LA SANTE ET DE LA PROTECTION SOCIALE, MINISTERE DE L' ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, MINISTERE DELEGUE AUX RELATIONS DU TRAVAIL. Circulaire du 3 novembre 2004 relative au plan national santé environnement (PNSE) définissant les actions à mettre en œuvre au niveau local pour

détecter, prévenir et lutter contre les pollutions de l'environnement ayant un impact sur la santé. Non publiée.

MINISTERE DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITE. Direction Générale de la Santé. Sous-direction de la veille sanitaire. Circulaire DGS/VS 3 n°98-266 du 24 avril 1998 relative au ramonage chimique. *Bulletin officiel Santé Solidarité* n°98/19, 4 au 10 mai 1998.

RAPPORTS ET ETUDES

BICHELBERGER M., CORBEAUX I., *Bilan des intoxications au monoxyde de carbone*, Années 2001 et 2002, DDASS du Nord, Février 2003, 28 p.

CARMES J., LECHANTEUR P., *Opérations de prévention de l'intoxication par le monoxyde de carbone dans l'habitat*. AGHTM, 1997. 186 p.

GUITARD C., CADOU A., ILEF D. *État des lieux de la surveillance et de l'expertise technique des intoxications au monoxyde de carbone en France*. DRASS de Picardie, DRASS du Nord Pas-de-Calais, CIRE Nord. Juin 2000, 31 p.

ILEF D., JEANTET M., MARTY I., *Évaluation des systèmes de surveillance des intoxications au monoxyde de carbone dans les régions Nord Pas-de-Calais et Picardie*, EVAL, DRASS du Nord Pas-de-Calais, Juillet 1998, 37 p.

OBSERVATOIRE RÉGIONAL DE LA SANTE DE PICARDIE. *Bilan technique des actions financées dans le cadre du PRASE de 2000 à 2003*. Août 2004. 90p.

PERETTI - WATEL P. Sociologie du risque. Paris : Armand Colin, 2003. Chapitre 13, *Le biais d'optimisme : Serions-nous tous des Candide ?* pp. 183-191.

ARTICLES DE PERIODIQUES

DELCROIX M., JACQUEMONT ML., *Intoxication oxycarbonée au domicile : dépistage des risques en médecine générale* ». Le Concours Médical, Octobre 2004, n°126-29, pp. 1703-07.

GAJDOS P., CONSO F., KORACH JM., et al. *Incidence and causes of carbon monoxide intoxication: results of an epidemiologic survey in a French department*. Arch Environ Health , 1991, 46, pp.373-76.

MAISONS ET CITES. *L'information Epinorpa-Soginorpa pour les ayants droit et les locataires*. N°7, Avril 2005.

PASCAL E. *Les risques majeurs pour la santé liés à l'habitat*. Contact Santé, 2002, n°172, pp. 14-15.

THESES ET MEMOIRES

GÜNDEL M., *Promouvoir la prévention primaire des intoxications oxycarbonées dans l'habitat minier. Une expérience à Mazingarbe, dans le Pas-de-Calais*. Mémoire de Médecin Inspecteur de Santé Publique, ENSP, Avril 1998.

DOCUMENTS ELECTRONIQUES

CONSEIL SUPERIEUR D' HYGIENE PUBLIQUE DE FRANCE. *Rapport de la section des milieux de vie. Surveiller les intoxications dues au monoxyde de carbone.* Juin 2002. Disponible sur Internet : <[http:// www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/cs222.htm](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/cs222.htm)>

CONSEIL SUPERIEUR D' HYGIENE PUBLIQUE DE FRANCE. *Rapport de la section des milieux de vie. Repérer et traiter les intoxications oxycarbonées.* Mars 2005. Disponible sur Internet : <[http:// www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/2_mv](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/2_mv)>

DIRECTION GENERALE DE LA SANTE ; *Enquête DGS 2001. Intoxications oxycarbonées.* Disponible sur Internet : <[http:// www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/intox_co/intox4.htm](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/intox_co/intox4.htm)>

INSEE. *Marché du travail, Taux de chômage, Nord Pas-de-Calais.* Disponible sur Internet : <http://www.insee.fr/fr/insee_regions/nord-pas-de-calais/rfc/conjoncture/nOEMP001_con_TABHAUT.htm>

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE. *Rapport d'investigation. Froid et santé. Éléments de synthèses bibliographiques et perspectives.* Mars 2004. 48p. Disponible sur Internet : <[http:// www.invs.sante.fr/publications/2004/froid_et_sante/](http://www.invs.sante.fr/publications/2004/froid_et_sante/)>

MINISTERE DE LA SANTE. *Les intoxications au monoxyde de carbone. Réglementation.* Disponible sur Internet : <[http : //www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/intox_co/intox9.htm](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/intox_co/intox9.htm)>

OBSERVATOIRE REGIONAL DE LA SANTE NORD PAS-DE-CALAIS. *La population du Nord Pas-de-Calais.* Point Net, n°1, Juin 2004. Disponible sur Internet : <<http://www.orsnpdc.org>>

SANFACON G., BHERER L., BRISSON S., et al. *Définition nosologique d'une maladie à déclaration obligatoire ou d'une intoxication et d'une exposition significative : le monoxyde de carbone.* Québec, Institut national de Santé publique, décembre 2002. Disponible sur Internet : <<http://www.inspq.qc.caH>>

Liste des annexes

- ANNEXE 1 :** Avis du CSHPF relatif à la surveillance et à la prévention des intoxications par le monoxyde de carbone (12 décembre 2002)
- ANNEXE 2 :** Taux d'incidence des hospitalisations pour intoxications au CO par département (Source PMSI 1997-99)
- ANNEXE 3 :** Définitions des cas d'intoxication au CO enregistrés au CAP-TV
- ANNEXE 4 :** Fiche d'enquête technique de la Ddass du Pas-de-Calais
- ANNEXE 5 :** Communiqué de presse DGS Intoxications par le CO
- ANNEXE 6 :** Carte du bassin minier du Nord Pas-de-Calais

ANNEXE 1 : Conseil supérieur d'hygiène publique de France

Section des milieux de vie

AVIS

Relatif à la surveillance et à la prévention des intoxications par le monoxyde de carbone

Séance du 12 décembre 2002

Vu le code de la santé publique, et en particulier :

- Les articles L792-1 et L792-2 concernant les missions de l'institut de veille sanitaire,
- Les articles L6141-4, D711-9-11 et D711-9-12 concernant les missions des centres antipoison,
- Les articles R745-5-3 à R745-5-13 concernant la toxico vigilance,
- Les articles L3113-1, R11-2, R11-3 et R11-4 concernant les maladies faisant l'objet d'une transmission obligatoire de données individuelles à l'autorité sanitaire par les médecins et les responsables des services et laboratoires d'analyses de biologie médicale publics et privés

Vu le code général des collectivités territoriales et en particulier l'article L2213-26 concernant le pouvoir de police des maires

Vu le décret no 94-1046 du 6 décembre 1994 relatif aux missions et attributions des directions régionales et départementales des affaires sanitaires et sociales

Vu l'arrêté du 21 décembre 2001 portant création d'un groupe d'experts chargé d'élaborer les référentiels de la prise en charge des intoxications oxycarbonées au sein de la section des milieux de vie du Conseil supérieur d'hygiène publique de France

Considérant la fréquence et la gravité des intoxications au monoxyde de carbone, qui provoquent encore plusieurs centaines de décès et plusieurs milliers d'hospitalisations chaque année en France,

Considérant que la collecte des données effectuée jusqu'à aujourd'hui à partir des signalements reçus par les directions départementales des affaires sanitaires et sociales ou les centres antipoison ne permettent pas d'assurer une surveillance épidémiologique de cette pathologie d'une manière permettant des comparaisons fiables dans le temps et dans l'espace. Cette situation résulte notamment d'une grande variabilité des taux de notification et de l'absence de définitions de cas standardisées.

Considérant que des enquêtes techniques ne sont diligentées à l'heure actuelle, dans le meilleur des cas, que lorsqu'une intoxication s'est déjà produite, ce qui limite leurs objectifs à la prévention des récives,

Considérant que le repérage des situations à risque est cependant possible, soit en présence de signes cliniques discrets, soit par la mesure d'un taux anormal de monoxyde de carbone dans l'air expiré par un patient ou dans l'atmosphère d'un local, soit encore par la constatation qu'une installation est dangereuse,

Considérant que les directions départementales des affaires sanitaires et sociales et les services communaux d'hygiène et de santé ont un rôle déterminant à jouer dans la réalisation des enquêtes techniques et la mise en place des mesures correctrices,

Considérant que les centres antipoison ont une mission de toxico vigilance et un mode d'organisation adapté au recueil des signalements en urgence,

Considérant que l'institut de veille sanitaire a notamment pour mission d'effectuer la surveillance et l'observation permanente de l'état de santé de la population, en s'appuyant sur ses correspondants publics et privés, ainsi que de rassembler, analyser et actualiser les connaissances sur les risques sanitaires, leurs causes et leurs évolutions,

Considérant le rapport sur la surveillance des intoxications au monoxyde de carbone établi par le groupe de travail animé par le Dr Salines,

Considérant les avis précédents relatifs au monoxyde de carbone rendus par le conseil supérieur d'hygiène publique de France notamment lors des séances du 1er juillet 1993 et 27 octobre 1994,

Le Conseil :

Recommande que soit au plus tôt développé un système de surveillance des intoxications au monoxyde de carbone reposant sur un recueil continu des données et couvrant le territoire national ;

Propose que les objectifs de ce système de surveillance soient :

- Alerter sur les cas d'intoxication afin de permettre la réalisation d'enquêtes techniques et de prendre les mesures de prévention de la survenue des intoxications ou des récives d'intoxication

- Décrire la répartition des intoxications dans le temps, dans l'espace et selon différents facteurs de risque, afin:

- Estimer l'importance du problème de santé publique
- de mieux définir les stratégies de prévention

- Évaluer

- les prises en charge médicales, en suivant les principales stratégies en fonction des niveaux de gravité
- les interventions correctrices, en suivant les signalements, les enquêtes techniques, la réalisation de travaux et les taux de récurrence
- l'efficacité générale de la politique de prévention, en suivant l'évolution de l'incidence des intoxications et de la mortalité due au monoxyde de carbone ;

Considère que le champ de ce système de surveillance épidémiologique après avoir inclus les intoxications au monoxyde de carbone, doit s'étendre aux situations à risque pour ces intoxications ;

Préconise que des définitions standardisées, soient adoptées après avis du groupe d'experts chargé d'élaborer les référentiels de la prise en charge des intoxications oxycarbonées au sein de la section des milieux de vie du Conseil supérieur d'hygiène publique de France pour :

- Les cas certains d'intoxication au CO, qui devront être enregistrés et analysés au plan épidémiologique afin d'éclairer la conduite et l'évaluation de la politique de santé publique,
- Les situations à risque ou suspicions qui devront être investiguées afin de prévenir la survenue ou la récurrence des intoxications ;

Juge que l'identification et le signalement des cas doit reposer :

- Pour les intoxications et des suspicions d'intoxication sur un réseau associant les personnels et services amenés à participer à leur diagnostic et à leur prise en charge
- Pour les situations à risque sur tous intervenants amenés à repérer des installations dangereuses :
 - soit par la mesure du monoxyde de carbone atmosphérique (détecteurs portatifs utilisés par certains professionnels ou au cours d'opérations de dépistage, alarmes déclenchées par des dispositifs fixes)
 - soit par la constatation d'anomalies sur les appareils et installations (par les professionnels chauffagistes qualifiés ou par d'autres intervenants utilisant éventuellement des grilles d'alerte lors d'opérations de dépistage)

Suggère que ces signalements puissent être recueillis par les directions départementales des affaires sanitaires et sociales, les services communaux d'hygiène et de santé et les centres antipoison qui devront organiser, au sein d'un comité de pilotage régional, les modalités de l'échange d'information et du traitement des dossiers ; ces comités de pilotage régionaux devraient également inclure les différents partenaires contribuant au signalement et à la prise en charge des situations surveillées, ainsi qu'à l'exploitation des données ;

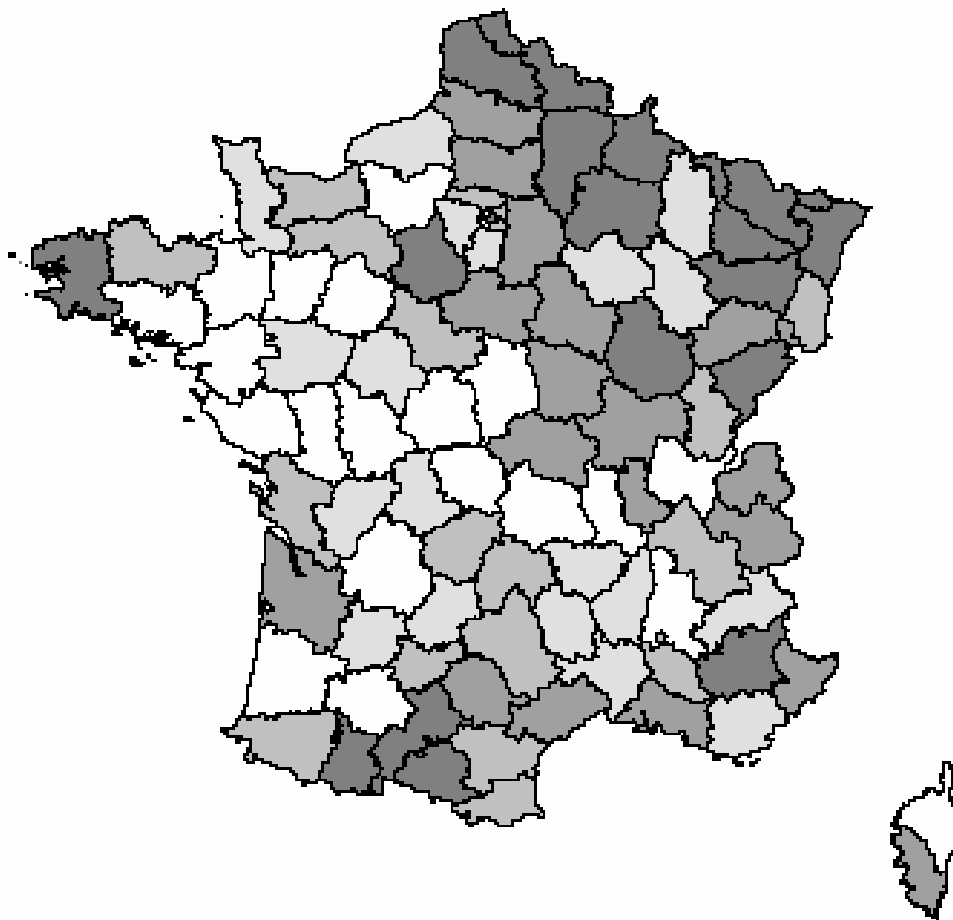
Souhaite que les directions départementales des affaires sanitaires et sociales et les services communaux d'hygiène et de santé effectuent les investigations nécessaires ou les confient à des experts extérieurs qui pourront être des professionnels chauffagistes qualifiés soumis à une procédure d'agrément ou de certification. Les investigateurs, qu'ils soient des agents publics ou des experts désignés par l'administration, devraient être chargés de rechercher la cause de l'intoxication, de mettre éventuellement en sécurité l'installation, de définir les travaux à effectuer et les mesures à prendre, ainsi que de fixer le délai de réalisation. Ils devraient également être chargés de contrôler l'exécution de ces mesures et d'en rendre compte à l'administration ;

Demande que les centres antipoison veillent à la cohérence, la qualité et la valorisation des données au niveau régional et assurent leur transmission périodique à l'institut de veille sanitaire qui devra rassembler les données et les analyser au niveau national. La base de données ainsi constituée doit servir de support à des études spécifiques dans tous les domaines où la connaissance est actuellement insuffisante : intoxications chroniques, effets à moyen et long terme des expositions aiguës, suivi à moyen et long terme des grossesses exposées et des nourrisson.

Cet avis ne peut être diffusé que dans sa totalité, sans suppression, ni ajout

**ANNEXE 2 : Taux d'incidence des hospitalisations pour intoxications au CO
par département (source PMSI 1997-99)**

Hospitalisations avec code T58 1997-99



Taux annuel moyen pour 1 000 000 h	
■	113 à 528 (18)
■	69 à 113 (19)
■	48 à 69 (19)
■	39 à 48 (19)
■	15 à 39 (21)

31

ANNEXE 3 : Définitions des cas d'intoxication au CO enregistrés au CAP-TV¹

I. Imputabilité certaine :

Il s'agit de sujets pour lesquels le diagnostic d'intoxication au CO est confirmé par:

- un taux de carboxyhémoglobine (HbCO) supérieur ou égal à 10% (Adultes) 5% (Enfants) OU
- présentant des symptômes neurologiques objectifs, avec une notion d'exposition au CO (recherche de CO positive dans l'environnement) et pour lesquels le diagnostic positif n'est pas confirmé par le taux d'HbCO, inférieur à 10% (Adultes) ou inférieur à 5% (Enfants).

II. Imputabilité probable :

Il s'agit de sujets pour lesquels le diagnostic d'intoxication au CO est probable:

- Présentant des symptômes neurologiques objectifs, sans notion d'exposition au CO (recherche de CO négative dans l'environnement).
- Présentant des symptômes neurologiques subjectifs, avec notion d'exposition au CO (recherche de CO positive dans l'environnement).
- Pour lesquels le diagnostic positif n'est pas confirmé par le taux d'HbCO, inférieur à 10% (Adultes) ou inférieur à 5% (Enfants).

III. Imputabilité possible :

Il s'agit de sujets pour lesquels le diagnostic d'intoxication au CO est possible:

- Présentant des symptômes neurologiques subjectifs, sans notion d'exposition au CO (recherche de CO négative dans l'environnement).
- Ne présentant pas de symptôme neurologique subjectif, mais avec notion d'exposition au CO (recherche de CO positive dans l'environnement).
- Pour lesquels le diagnostic positif n'est pas confirmé par le taux d'HbCO, inférieur à 10% (Adultes) ou inférieur à 5% (Enfants).

¹ Selon: PENNEY D.G., *Carbon Monoxide Toxicity*. CRC PRESS, 2000.

ANNEXE 4 : Fiche d'enquête technique de la Ddass du Pas-de-Calais

MINISTÈRE DE LA SANTÉ

Dossier n° :

D.D.A.S.S du Pas-de-Calais

Signalée par :

Département d'Hygiène du Milieu

FICHE DE VISITE D'UN IMMEUBLE SUITE A UNE INTOXICATION OXYCARBONÉE

1) Identification :

- Nom et Prénom des intoxiqués :
- Date de l'intoxication :
- Lieu de l'intoxication :
- Propriétaire de l'immeuble :
- Montant du loyer : Réglé : OUI - NON

2) Type d'appareil incriminé :

Lieux d'implantation :

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| - Chaudière individuelle : [] : | - Poêle : [] : |
| - Chaudière collective : [] : | - Convecteur : [] : |
| - Chauffe-eau raccordé : [] : | - Chaudière murale : [] : |
| - Chauffe-eau non raccordé : [] : | - Autre : [] : |

Préciser :

3) Etat de l'appareil : BON: [] : MEDIOCRE: [] : MAUVAIS: [] :

- Marque : Modèle :
- Date de mise en service : Contrat d'entretien : OUI - NON
- Date de la dernière visite :

4) Ventilations et aérations : OUI - NON

Libres: [] : Défectueuses : [] : Obstruées : [] :

	Directe		Indirecte		Section du conduit (en cm ²)
	(en paroi)	(par conduit)	tirage naturel	tirage mécanique	
Haute					
Basse					

Existe-t-il un ouvrant ? OUI - NON Etat de celui-ci :

.../...

5) Causes présumées de l'intoxication :

- Mauvais état de l'appareil : OUI - NON
- Mauvaises ventilations : OUI - NON
- Mauvais état du conduit de fumée : OUI - NON

Individuel: :

Collectif : :

Date du dernier ramonage :

Clef : :

Modérateur : :

Extraction mécanique : :

Carneaux : :

Siphonnage : :

6) Détection de CO effectuée à l'aide du Test Draeger : OUI - NON

Résultat :

7) Conclusions :

INTERVENTION A EFFECTUER AUPRES DU PROPRIETAIRE :

OUI - NON

A , le

PERSONNE (S) INTOXIQUEE (S),

Signature,

LE TECHNICIEN SANITAIRE
de la D.D.A.S.S

Signature,

ANNEXE 5 : Communiqué de presse DGS

Intoxications par le monoxyde de carbone

Ministère des solidarités, de la Santé et de la Famille
Direction générale de la santé

Paris, le 15 décembre 2004

Attention, ces dernières vingt-quatre heures, 25 personnes ont été hospitalisées (dont 5 dans un état grave) suite à des intoxications par le monoxyde de carbone⁵⁹.

En France, le monoxyde de carbone est la première cause de mortalité accidentelle par toxique. Chaque année, environ 6 000 personnes sont hospitalisées et 300 décèdent à cause de ce gaz, incolore, inodore, mais mortel. Dans la majorité des cas, ces accidents sont dus à l'utilisation d'un appareil défectueux de chauffage ou de production d'eau chaude, quel que soit le combustible utilisé (gaz, fuel, bois, etc..). Ces accidents peuvent laisser des séquelles à vie.

La direction générale de la Santé rappelle les recommandations essentielles :

1. Faites entretenir votre chaudière par un professionnel qualifié,
2. Veillez à ce que le conduit de cheminée soit en bon état. Un ramonage est obligatoire deux fois par an,
3. Ne bouchez pas les orifices de ventilation, même par temps froid,
4. N'utilisez les appareils mobiles de chauffage d'appoint que par intermittence et exclusivement dans des locaux ventilés. Ils doivent être munis de dispositifs de sécurité avec contrôle d'atmosphère,
5. Ne vous chauffez jamais avec des panneaux radiants ou avec le four d'une cuisinière,
6. N'utilisez les petits chauffe-eau sans évacuation de fumées que de façon intermittente et pour une courte durée (pas plus de 8 minutes).

D'une manière générale, la direction générale de la Santé recommande tout particulièrement l'entretien régulier et l'utilisation des appareils de chauffage et de production d'eau chaude.

D'autres informations (dont le dossier de presse de la campagne pour l'hiver 2004-05) sont consultables sur le site Internet du ministère des solidarités de la santé et de la famille [http :www.sante.gouv.fr/](http://www.sante.gouv.fr/) (dossiers alphabétiques, lettres I ou M)

⁵⁹ Cas signalés dans le Calvados, l'Eure, la Somme, le Puy de Dôme, les Pyrénées orientales et la Seine et Marne.

ANNEXE 6: Carte du bassin minier du Nord Pas-de-Calais

