

Diagnostic de l'impact des chauffages au pétrole sur le CO dans les logements



ETUDE

APPA Nord - Pas de Calais

www.appanpc.fr > Etudes

Diagnostic de l'impact des chauffages au pétrole sur le CO dans les logements

Cette étude cherche à connaître l'impact des chauffages d'appoint au pétrole sur la qualité de l'air intérieur de logement, et étudie plus précisément le monoxyde de carbone (CO).

Menée par l'APPA en 2002-2003, elle a permis de mesurer les concentrations de CO dans 23 logements de la communauté urbaine de Lille pendant des périodes d'une semaine. Ces logements abritaient tous un ou plusieurs poêles à pétrole.

La plaquette d'information résumant les principaux résultats de l'étude est téléchargeable sur notre site.



Pourquoi cette étude ?

L'air intérieur, dans lequel nous passons environ 80 % de notre temps, est tout comme l'air extérieur susceptible d'être pollué. Il existe de nombreux polluants associés à des sources diverses (intérieures ou extérieures). Ces polluants peuvent avoir un impact sur notre santé. Le premier moyen pour éviter l'accumulation des polluants dans l'habitat est de le faire "respirer". La ventilation et l'aération sont donc des éléments très importants qu'il ne faut en aucun cas négliger. Parmi les nombreux polluants qui se trouvent dans l'air de nos maisons, nous pouvons citer le monoxyde de carbone (CO).

[En savoir plus sur l'air intérieur](http://www.air-interieur.org) (www.air-interieur.org)

- **Le monoxyde de carbone : un gaz nocif !**

Le CO est un gaz toxique issu d'une combustion incomplète. Ses caractéristiques physiques (incolore, inodore et sans saveur) le rendent indétectable et donc dangereux.

Il se fixe sur l'hémoglobine du sang et forme une molécule stable, la carboxyhémoglobine, qui entraîne une diminution de l'oxygène cellulaire et peut, à de fortes concentrations ou pour des temps d'exposition importants, provoquer la mort.

Sa densité de 0,97 le rend plus léger que l'air, il diffuse donc rapidement dans l'atmosphère et s'accumule en milieu clos.

Dans l'habitat, les sources de CO sont : les systèmes de chauffage (gaz, bois, pétrole, charbon,...), les cuisinières, le tabagisme ...

Le monoxyde de carbone peut provoquer :

- une intoxication subite et aiguë, entraînant des maux de tête, des vertiges, des nausées, des pertes de conscience, voir le décès.
- une intoxication insidieuse et permanente (dite "chronique"), qui se manifeste par des maux de tête, des perceptions lumineuses, un sentiment de fatigue, des nausées.

Les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé concernant les intoxications chroniques au CO conseillent de ne pas dépasser les 10 ppm* sur 8 heures.

* partie par million : 1 ppm de CO correspond à une concentration de 1 mole de CO pour 106 moles "d'air"

L'intoxication au CO est la première cause de mortalité accidentelle par intoxication en France. La Région Nord-Pas de Calais est la région où on dénombre le plus d'intoxications. Ces intoxications ont principalement lieu au domicile. Ce sont les appareils au charbon et au gaz qui sont les premiers responsables. Les poêles à pétrole ne représentent que 2 % des intoxications (2000), mais ce pourcentage augmente. La principale cause d'intoxication au CO par les poêles à pétrole découle d'une méconnaissance des risques des utilisateurs.

Un poêle à pétrole est un chauffage d'appoint mobile sans conduit d'évacuation pour les gaz de combustion. Il existe deux grands types de poêles à pétrole : les poêles « à mèche » et les poêles électroniques. Leurs attraits économiques et pratiques aux yeux du consommateur expliquent leur expansion. Si les constructeurs doivent respecter de nombreuses règles (notices d'utilisation, plaques, ...), l'acheteur doit quant à lui respecter les consignes de sécurité (utilisation en appoint, aération, ...).

De plus, les vendeurs de poêles à pétrole ne connaissent pas assez les risques sanitaires liés à ces appareils ou n'en mesurent pas suffisamment l'importance. Leurs conseils sont inadaptés et leurs arguments de vente biaisés. Les documents publicitaires des fabricants peuvent induire les acheteurs en erreur. Les messages publicitaires sont souvent en contradiction avec la réglementation et les normes d'utilisation.

En savoir plus sur le monoxyde de carbone : Consultez notre dossier CO

- **Contexte régional**

Ce diagnostic s'inscrit donc dans les objectifs généraux du volet "monoxyde de carbone" du PRASE (Programme Régional Action Santé Environnement) :

- éviter que la population du Nord - Pas de Calais soit intoxiquée par le CO dans les logements d'ici 2006,
- faire en sorte que les conséquences sanitaires des intoxications au CO soient moins importantes d'ici 2006



- **L'étude "Sentinelles de l'air"**

Lors de l'étude "Sentinelles de l'air" (www.appanpc.fr/Etudes), nous avons mesuré des concentrations de CO parfois importantes dans des logements équipés de feux à pétrole

.....
Pour approfondir la question, nous lançons donc une étude complémentaire aux "Sentinelles", en mesurant, durant 1 semaine, les concentrations de CO dans des logements équipés de feux à pétrole (en chauffage principal ou en chauffage d'appoint).

Objectifs du projet :

Les objectifs sont doubles :

- Etablir les concentrations de CO à l'intérieur des logements induites par l'utilisation régulière de feux à pétrole,
- Estimer les connaissances des occupants des logements étudiés concernant les risques sanitaires liés au CO.

Méthodologie

Nous avons donc mesuré le CO dans 23 logements de Lille Métropole Communauté Urbaine (LMCU) durant deux périodes d'une semaine chacune (la première en hiver et la seconde en été). Durant ces campagnes, les volontaires ont rempli deux questionnaires :

- un questionnaire "Cadre de vie" (CdV) qui permet de déterminer toutes les sources de CO à l'intérieur du logement,
- un questionnaire "Activités du Logement" (AdL), véritable "emploi du temps" du volontaire (heures de fonctionnement du chauffage ou du poêle, cuisine, tabagisme, ou encore aération).

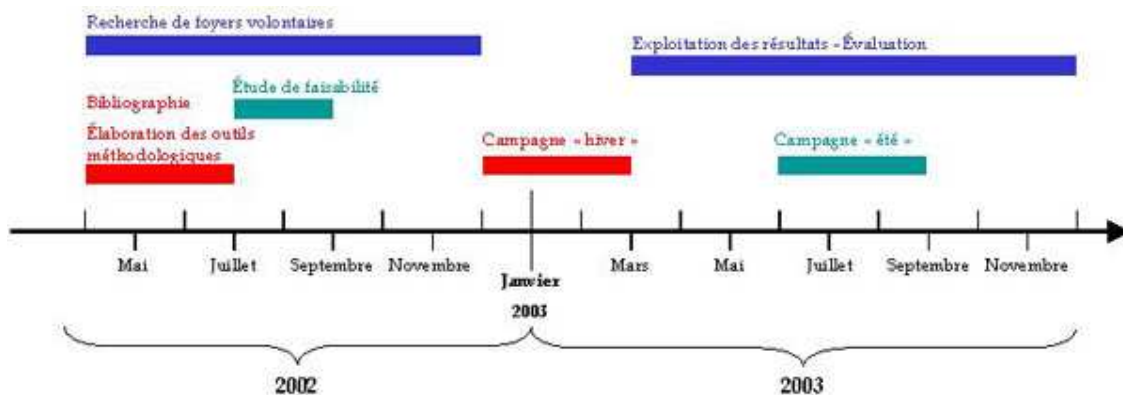


Les mesures ont été effectuées à l'aide de Dräger Pac III, qui permet d'enregistrer des profils de concentrations de CO (pas de temps de 5 minutes).

Dans un premier temps, un appel à volontaires a été mené à l'aide d'affiches et de prospectus. Une campagne de faisabilité a ensuite été effectuée lors de l'été 2002 afin de valider les outils méthodologiques du projet. Enfin, les deux campagnes de mesures opérationnelles se sont déroulées lors de l'hiver 2002 et l'été 2003.

Déroulement des campagnes de mesures

Le calendrier du projet est le suivant :



Les volontaires ont été recrutés selon le principe du volontariat. Les foyers ayant accepté de participer à l'étude devaient obligatoirement posséder un poêle à pétrole et être situés dans la communauté urbaine de Lille.

Le recrutement s'est fait à l'aide d'affiches puis de prospectus, et grâce à l'aide de plusieurs relais Il a permis de trouver 23 logements (nombre inférieur aux objectifs initiaux).



L'étude a été présentée oralement à chacun des volontaires lors de leur candidature téléphonique. Une "fiche d'information" détaillée du projet leur a ensuite été envoyée par courrier.

Les dates des rendez-vous pour les deux campagnes ont été fixées selon les préférences des volontaires. Pour chaque campagne, le volontaire devait remplir les questionnaires "Cadre de vie" et "Activités du Logement", ainsi qu'un questionnaire d'évaluation (différent pour chacune des campagnes). Les appareils et questionnaires étaient récupérés à l'issue de la semaine de mesures.



Un analyseur de CO (14 sur 8 cm) est branché sur secteur (faible consommation) dans le logement durant 1 semaine (horaires de début et de fin des mesures à la convenance du volontaire). Une ou plusieurs personnes du foyer doivent remplir de petits questionnaires relatifs à l'occupation du logement (à quelle heure le chauffage est-il allumé ? éteint ? quand les fenêtres sont-elles ouvertes ? ... etc), ... ce qui prend quelques minutes par jour.

Résultats

- **Caractérisation de l'échantillon des volontaires**



Les 23 foyers étudiés abritent 62 personnes et 32 poêles. Ce sont en majorité (74 %) des logements individuels car les poêles à pétrole sont interdits dans de nombreuses habitations collectives.

- Les âges, marques et modèles des différents poêles à pétrole sont très divers. La majorité des volontaires utilisent leur poêle à pétrole comme un chauffage principal (plus de 6 heures par jours) alors que ces appareils sont prévus pour fonctionner en appoint.
Une grande partie des volontaires ont acheté leur poêle en France mais se procurent leur combustible dans les stations essence belges (à la pompe) où le pétrole est moins cher.



- Plus de 80 % des volontaires déclarent ne pas avoir été sensibilisés aux risques liés aux poêles à pétrole lors de leur achat. Par ailleurs, 70 % des volontaires déclarent connaître les risques d'intoxication au CO liés à l'utilisation de leur poêle à pétrole. Ce résultat est étonnant quand on sait que :
 - plus de 80 % des volontaires utilisent leur poêle à pétrole comme chauffage principal,
 - de nombreux volontaires ne ventilent pas leur logement,
 - 9 % des poêles se trouvent dans une chambre,
 - 35 % des volontaires laissent fonctionner leur poêle alors qu'ils sont absents ou endormis, ...

Il y a donc un paradoxe évident entre les volontaires qui se disent sensibilisés et leurs actes qui ne concordent pas avec cette affirmation.

- **Mesures de monoxyde de carbone**

La moyenne des concentrations relevées dans le cadre de cette étude est de 2,07 ppm, contre 0,43 ppm dans le cas de l'étude "Sentinelles de l'air", pour la campagne "hiver"».

La diversité des poêles et de leur utilisation au sein des différents logements étudiés, ainsi que le faible nombre de volontaires, ne permettent pas de réaliser une analyse statistique représentative.

Néanmoins, en étudiant les 23 profils été et hiver de chaque logement on peut tirer de grandes tendances :

- Les différences été et hiver sont très bien marquées dans la majorité des cas.
- Les poêles à pétrole ont bien une influence sur la quantité de CO à l'intérieur du logement.
- Certains poêles sont plus émetteurs de CO que d'autres. La quantité de CO émise par un poêle à pétrole dépend de plusieurs facteurs :
 - son utilisation : les poêles à pétrole sont des chauffages d'appoint, plus le temps d'utilisation est long plus il y a de polluants émis dans la pièce
 - l'aération et la ventilation de la pièce jouent un rôle primordial. Suite à l'ouverture d'une fenêtre, le taux de CO dans la pièce chute rapidement. L'aération permet d'éviter l'accumulation de polluants, mais aussi d'apporter une quantité d'air neuf à l'appareil (meilleure combustion)
 - l'âge du poêle à pétrole, et surtout son entretien
 - la surface de la pièce
 - son type et sa marque bien que cela n'ait pas pu être démontré formellement dans cette étude (contrairement à ce qui était supposé,

certaines poêles électroniques émettaient plus de CO que des poêles à mèches)

Des dépassements des recommandations de l'OMS (10 ppm sur 8 heures) ont été constatés dans 4 logements sur les 23 étudiés (soit 17 %).

Evaluation

A chaque fin de campagne les volontaires ont également rempli un questionnaire d'évaluation.

Ces questionnaires d'évaluation avaient pour but :

- de juger du déroulement des campagnes de mesures du point de vue des participants,
 - de connaître les raisons les ayant incités à participer au projet,
 - de connaître l'impact du diagnostic en terme de sensibilisation des volontaires vis-à-vis des risques liés au monoxyde de carbone.
-
- **Comment les volontaires ont-ils perçu cette étude ?**

La majorité des volontaires ont accepté de participer à l'étude par curiosité. Ils attendent de ce projet leurs résultats personnels à 49 %, mais également des informations sur les risques sur la santé à 30 %.

Ils ont, en moyenne, sensibilisé 12 personnes de leur entourage en leur parlant de cette étude.

A la fin des deux campagnes, tous les volontaires interrogés se sentent plus sensibilisés (contre 52 % entre les deux campagnes, les volontaires n'ayant alors pas encore eu accès à leurs résultats individuels).

Après réception de leurs résultats, 33 % des volontaires prévoient une amélioration de leur système de ventilation, et 53 % veulent changer leurs habitudes (aération).

Cependant, 93 % des foyers participants utiliseront à nouveau leur poêle à pétrole l'hiver suivant (mais 29 % affirment compter réduire sa durée d'utilisation). Malgré l'évidente prise de conscience des volontaires vis-à-vis des risques liés au CO et l'intérêt porté à l'étude, le changement radical du moyen de chauffage s'avère rare (les deux foyers ayant les moyennes de CO les plus élevées ont abandonné leurs poêles, l'un pour le chauffage au gaz, le second pour un poêle plus récent !).

La raison en est le plus souvent économique. La publicité autour du poêle à pétrole rend ce moyen de chauffage très attrayant. Il est considéré comme peu coûteux (ce qui n'est d'ailleurs pas toujours le cas, même s'il est plus facile de maîtriser sa

consommation en voyant le bidon se vider au cours des semaines que dans le cas d'une facture d'électricité).

- **Impact de l'étude ...**

- ... sur les volontaires et leur entourage

Afin de déterminer l'impact de l'étude sur les volontaires et sur leur entourage deux questions leur ont été posées :

- Vous sentez-vous plus sensibilisé aux risques liés au CO ?

Cette question est abordée dans les deux questionnaires d'évaluation (hiver et été). A la fin de la campagne hiver, seuls 52% des volontaires se sentaient plus sensibilisés, contre 100 % à la fin de la campagne été.

- A combien de personnes avez-vous parlé de cette étude ?

Un foyer volontaire a, en moyenne, parlé de l'étude à 12 personnes (8 pendant la campagne hiver et 12 à la fin des deux campagnes), soit un total de 276 personnes (en supposant que chaque volontaire ait sensibilisé des personnes différentes).

- ... sur le comportement des volontaires

Dans un second temps, il était intéressant pour nous de savoir si, après avoir pris connaissance des variations de la concentration de CO dans leur logement en hiver, ils allaient changer leurs habitudes (ou mode de chauffage) l'hiver suivant.

Les changements d'équipement envisagés concernent le système de ventilation, plutôt que le poêle à pétrole (cité uniquement 2 fois). Au vu des résultats, 41 % des volontaires ont déclaré qu'ils installeraient ou modifieraient leur système de ventilation (du simple nettoyage à l'installation d'une VMC).

Une faible majorité des volontaires (59 %) ont décidé de modifier leurs habitudes suite aux résultats de l'étude. La baisse de la durée de fonctionnement du poêle est citée 4 fois, le changement du comportement en ce qui concerne l'aération 9 fois. Certains citent également les activités de cuisine ou le type de pétrole utilisé.

Sur les 22 volontaires ayant répondu à cette question, un seul a décidé de changer de moyen de chauffage. Parmi les 21 volontaires qui garderont le

poêle à pétrole pour se chauffer l'hiver suivant, l'un d'eux a remplacé son poêle à mèche ancien par un poêle électronique.

Ce fort pourcentage de volontaires qui gardent le poêle à pétrole comme moyen de chauffage s'explique par des raisons économiques. Néanmoins, sur ces 21 volontaires, 33 % affirment vouloir réduire la durée d'utilisation.

Conclusion et perspectives

L'auto-évaluation de l'étude a montré que les objectifs de l'action ont bien été atteints, malgré un nombre de logements plus faible que ce qui était initialement prévu.

L'APPA souhaite à présent poursuivre cette action sur le plan de la sensibilisation du grand public, en utilisant les résultats de ce diagnostic, notamment par le biais de la plaquette de 4 pages résumant les principaux résultats du projet.

La plaquette a été éditée à 10 000 exemplaires. Elle est à présent diffusée auprès d'organismes "relais", grâce au soutien du Conseil Régional Nord-Pas de Calais (dans le cadre du Contrat d'objectifs et de Moyens liant la Direction Santé du Conseil Régional et l'APPA, en ce qui concerne ses missions de sensibilisation et d'information du public).

Outre le grand public, la sensibilisation des vendeurs et des chauffagistes semble indispensable. Les vendeurs de poêles à pétrole sont en relation directe avec les futurs acheteurs et pourraient en donnant des consignes simples sensibiliser les acheteurs (ce qui est loin d'être le cas à l'heure actuelle). De plus, encore trop peu de chauffagistes réalisent les entretiens (supposés réguliers) de ces chauffages d'appoint. Les seuls à les proposer sont les magasins de bricolage qui affichent des prix prohibitifs.

Documents à télécharger

Plusieurs documents sont à votre disposition :

- La fiche d'information à l'attention des volontaires
- La plaquette d'information qui résume les principaux résultats de l'étude. Si vous désirez un ou plusieurs exemplaires papiers de cette plaquette n'hésitez pas à nous en faire la demande
- Le rapport d'évaluation de l'étude met l'accent sur le retour d'expérience des deux campagnes de mesures, afin d'aider à la mise en œuvre d'action similaires par d'autres porteurs de projet.

Contact

D'autres questions ?

N'hésitez pas à nous contacter au 03.20.31.71.57

Contacts : Caroline Chambon, chargée d'études à l'APPA Nord - Pas de Calais

Cette étude est soutenue par le PRASE (Programme Régional d'Action Santé Environnement).





APPA Nord-Pas de Calais

**235 avenue de la recherche - BP 86
59373 LOOS cedex**

Tel : 03 20 31 71 57

Fax : 03 20 21 87 40

Contact : postmaster@appanpc.fr

<http://www.appanpc.fr>