



Analyse des PCB dans l'air à l'intérieur des bâtiments

Informations et recommandations

R. Waeber, OFSP, section Chimie et Toxicologie

M. Kohler, P. Schmid, M. Zennegg et C. Seiler, LFEM Dübendorf, département de Chimie organique

La présente feuille d'instruction a été conçue dans le cadre des travaux du groupe de travail «PCB dans les masses d'étanchéité des joints» constitué de représentants de l'OFEPF, de l'OFSP, de l'LFEM (EMPA), des cantons BE, BL, BS, GE, GL, GR, SZ, ZH, du laboratoire des cantons de Suisse centrale, des villes de Berne et de Zurich, ainsi que de deux entreprises spécialisées.

Elle s'adresse aux personnes qui effectuent ou commandent des analyses de PCB à l'intérieur de bâtiments, ou qui sont impliquées d'une autre façon dans l'analyse de la concentration des PCB à l'intérieur des bâtiments. Des informations et des recommandations importantes ont été élaborées en collaboration avec le département de chimie organique du LFEM (laboratoire fédéral d'essai de matériaux et de recherches) de manière à améliorer la validité et la comparabilité des analyses de l'air.

Quel est le but de ces analyses ?

- Les analyses de l'air à l'intérieur des bâtiments contenant des sources de PCB sont destinées à déterminer le besoin d'intervention pour des raisons de santé¹
- Les analyses doivent permettre une évaluation de la pollution intérieure moyenne à long terme par les PCB dans le cadre d'une utilisation normale des bâtiments
- Elles permettent également d'identifier les dépassements de la valeur indicative des PCB (concentration maximale tolérable)¹ de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle dans les bâtiments occupés la journée (ou de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les bâtiments occupés de manière quasi permanente).

Quand de telles analyses doivent-elles être effectuées ?

Des analyses de l'air ambiant doivent être effectuées lorsque l'on suspecte une forte pollution intérieure par les PCB dans des bâtiments utilisés régulièrement. C'est plus particulièrement le cas quand :

- des masses d'étanchéité des joints contenant des PCB en quantité de l'ordre de grandeur du pour cent sont en contact avec l'espace intérieur (joints de raccordement des fenêtres et des portes, joints de dilatation et de retrait) ;
- on se trouve en présence d'un composé PCB faiblement chloré (par ex., Clophen A30 à A50) dans les masses d'étanchéité placée dans les joints;

¹ Information de l'OFSP: «Valeur indicative pour les PCB dans l'air à l'intérieur des bâtiments. Information et recommandations», Berne 2002

<http://www.bag.admin.ch/chemikal/publ/f/pcbriicht.pdf>

- on se trouve en présence d'autres matériaux suspects tels que de petits condensateurs électriques contenant des PCB (tubes fluorescents), des peintures ou des plaques de recouvrement contenant des PCB.
- un bâtiment a été fraîchement assaini. Pour l'évaluation de la pollution à long terme, suite à des mesures d'assainissement, il est recommandé d'utiliser les locaux normalement pendant 4 semaines après la fin des travaux et d'effectuer alors une nouvelle mesure de contrôle.

Lorsque les masses d'étanchéité contenant des PCB sont uniquement présents à l'extérieur, on peut estimer que la charge polluante n'est pas significative. Des études menées en Allemagne étayent par ailleurs cette constatation. Dans ce cas précis, il n'est pas nécessaire de procéder à des analyses de l'air intérieur.

Comment ces analyses doivent-elles être effectuées ?

Moment de l'analyse

La charge polluante moyenne à long terme est déterminante de l'évaluation des risques pour la santé. Des analyses ponctuelles ne permettent qu'une estimation de la valeur moyenne annuelle.

La pollution intérieure par les PCB s'avère étroitement liée à la température : plus les matériaux contenant des PCB et l'air ambiant s'échauffent, plus les émissions de PCB dans l'air sont importantes. C'est pourquoi on relève parfois durant l'été des concentrations dans l'air ambiant nettement plus élevées qu'en hiver alors que toutes les autres conditions sont comparables. Des concentrations de pointe peuvent en particulier être obtenue dans des locaux côté soleil en fin d'après-midi d'une chaude journée d'été.

Il est recommandé, lors de l'évaluation de la charge polluante d'un local, d'effectuer au moins deux mesures différentes. Pour définir la valeur moyenne annuelle avec davantage de précision, il conviendrait de privilégier les analyses lors des journées d'été plus fraîches et des journées d'hiver plus chaudes. Les analyses effectuées par les chaudes journées d'été peuvent permettre de contrôler le respect de la valeur de référence.

Conditions climatiques ambiantes

Les concentrations de PCB dans l'air ambiant ne sont pas uniquement influencées par la température, mais également par la circulation de l'air à l'intérieur du bâtiment : moins l'air circule dans un bâtiment ou dans une pièce, plus les concentrations de PCB dans l'air ambiant sont élevées.

Pour améliorer la validité et la comparabilité des analyses, les locaux doivent être conditionnés avant l'analyse proprement dite. Il est alors recommandé de ventiler intensément la pièce la veille de l'analyse (ventilation transversale) et ensuite de la laisser fermée jusqu'au moment de l'analyse le lendemain matin.

Dans le cas d'analyses dans des pièces à ventilation mécanique, l'installation doit fonctionner au préalable pendant au moins trois heures suivant les conditions habituelles.

Conditions d'utilisation

L'analyse doit refléter la charge habituelle des personnes dans la pièce. Elle doit par conséquent si possible être réalisée dans des conditions d'utilisation normales. Concrètement cela signifie que les locaux ne doivent pas être chauffés exagérément, tenus fermés ou négligés sur une longue période ou encore soumis à quelqu'autres conditions qui ne relèvent pas de leur utilisation normale.

Les PCB dans l'air ambiant se présentent essentiellement sous forme gazeuse. Les PCB liés à des particules de poussière ne contribuent en général que dans une moindre mesure à la pollution intérieure totale. Cependant, dans certains cas de locaux à forte teneur en poussière (poussière sédimentaire) et intense activité de l'utilisateur, cette contribution peut augmenter de façon significative. Une telle situation doit être notée dans le protocole de mesures.

Lieu de prélèvement d'échantillons

La charge polluante à laquelle les utilisateurs des bâtiments sont soumis est déterminante pour l'évaluation des risques pour la santé. Comme toutes les pièces ne peuvent en général faire l'objet d'une analyse, on opérera une sélection judicieuse en appliquant les critères suivants :

- Les analyses doivent être effectuées dans les pièces où les personnes séjournent plus longtemps (par ex. dans les chambres à coucher et la salle de séjour dans les maisons d'habitation, les chambres et le foyer dans les hôpitaux et les maisons de retraite, les salles de classe des bâtiments scolaires et les jardins d'enfants).
- Après cette première sélection, on privilégiera les salles à faible taux de renouvellement de l'air et à forte proportion de joints contenant des PCB faiblement chlorés en contact avec l'espace intérieur.

Techniques d'analyse

- Pour atténuer les effets parasites causés par un changement des flux d'air à proximité des murs ou le tourbillonnement de poussière au niveau du sol, le point d'aspiration doit être situé à une distance comprise entre 1 m et 1,5 m du sol et à au moins 1 m des murs.
- Si de trop grandes quantités d'air se déplacent au moment du prélèvement des échantillons, les conditions de circulation de l'air dans la pièce s'en trouvent modifiées, ce qui peut à son tour fausser le résultat de l'analyse. Pour éviter de tels effets, le volume d'air aspiré par heure lors du prélèvement des échantillons ne doit pas dépasser 10% du volume de la pièce.

Méthodes analytiques et rapport

- Les données concernant la méthode à employer (GC/ECD ou GC/MS), les limites de détection à atteindre et l'incertitude de l'analyse doivent faire partie de chaque rapport.
- L'analyse des PCB coplanaires (les PCB analogues aux dioxines) n'est pas opportune dans un cas normal puisque la charge en PCB d'un espace intérieur peut être précisée de manière fiable au moyen de la détermination plus simple et moins sensible aux erreurs des congénères indicateurs de PCB. De plus, la valeur indicative se rapporte à la charge polluante totale.
- Pour simplifier la comparaison des analyses, il convient de toujours préciser la teneur totale en PCB (recommandation : somme des congénères indicateurs x 5) ainsi que les concentrations des congénères indicateurs de PCB 28, 52, 101, 138, 153 et 180.
- Il est indispensable, pour rendre possible l'interprétation et l'évaluation des concentrations mesurées dans l'air ambiant, d'établir une documentation précise des conditions de la prise d'échantillon. Cette documentation doit contenir les éléments suivants: type de bâtiment, informations sur l'utilisation, l'aération, le nettoyage et l'ensoleillement des locaux en question, indications concernant les sources de PCB, l'emplacement du prélèvement dans la pièce (position des bouches d'aération), la date et l'heure du prélèvement, la température extérieure, le temps qu'il fait, la température et l'humidité ambiante, le type d'adsorbant utilisé, le volume et la durée de la prise d'échantillon et sa vitesse d'écoulement.