



PCB dans les transformateurs, les condensateurs et les huiles

Etat de la technique

PCB est l'abréviation de de polychlorobiphényles ou biphényles polychlorés. Il s'agit de substances chimiques produites synthétiquement dont les effets négatifs sur l'homme et l'environnement n'ont été prouvés qu'après des décennies d'utilisation dans de nombreux produits.

Des PCB ont été utilisés comme huiles isolantes ou de refroidissement ou comme fluides diélectriques dans les transformateurs et condensateurs électriques, dans les ballasts électroniques des tubes fluorescents, dans les radiateurs à bain d'huile et dans les câbles électriques (systèmes fermés).

Cette fiche technique concerne uniquement les PCB dans les systèmes fermés. D'autres fiches d'information existent pour les matériaux suivants susceptibles de contenir des PCB :

- Les **PCB dans les masses d'étanchéité des joints**
- Les **PCB dans les peintures et les revêtements** (sans les produits de conservation du bois)
- PCB dans les **produits de conservation du bois** (lors d'une valorisation thermique dans une chaudière à bois usagé)

La mise sur le marché de produits contenant des PCB dans les systèmes fermés a été interdite en Suisse en 1986. Une période transitoire jusqu'en 1998 a été accordée pour la mise hors service et l'élimination des grands condensateurs (poids total > 1 kg) et transformateurs. La majorité des grands condenseurs a déjà été répertoriée et l'huile contenant des PCB a été remplacée / éliminée. Cependant, on trouve encore aujourd'hui dans les bâtiments de grands condensateurs et transformateurs contenant des PCB (p. ex. ceux qui avaient été mis auparavant hors service). Des PCB dans certains petits appareils de moins de 1 kg peuvent encore être présents dans les bâtiments (cela concerne notamment les ballasts électroniques des tubes fluorescents).

Sans intervention

La libération dans l'environnement des PCB contenus dans les matériaux en question se fait continuellement (par évaporation, lessivage et abrasion mécanique), mais également lors de leur élimination.

Les PCB peuvent être absorbés par l'air que nous respirons, mais aussi par ingestion et par simple contact avec la peau. Les PCB sont difficilement dégradables et s'accumulent dans la chaîne alimentaire.

Si les PCB sont libérés dans l'air ambiant à des concentrations importantes, ils peuvent mettre en danger la santé des utilisateurs des bâtiments. Le risque pour les travailleurs est particulièrement élevé lors des travaux de déconstruction/démolition, de transformation et de rénovation.

Les revêtements de sol, les peintures murales, les papiers peints, les meubles et autres objets d'ameublement, peuvent absorber les PCB de l'air ambiant à la suite d'une exposition prolongée et devenir des sources secondaires de PCB.

Dans les transformateurs et les condensateurs, les PCB sont contenus dans des huiles qui circulent en circuit fermé, afin qu'elles n'entrent pas en contact avec l'air ambiant : par conséquent, les PCB dans ces huiles ne présentent pas de risque pour la santé des utilisateurs du bâtiment si ce circuit n'est pas interrompu.

Un danger potentiel existe si les matériaux en question présentent des dommages qui entraînent une fuite d'huile contenant des PCB.

En cas de travaux

Il existe un risque potentiel pour l'homme et l'environnement si les interventions de maintenance ou de démontage des appareils en question sont réalisées de manière incorrecte et en cas de fuites d'huile contenant des PCB. Les risques électriques doivent également être pris en compte lors des travaux.

DIAGNOSTIQUE

Les appareils tels que les transformateurs, les **condensateurs et les ballasts électroniques de tubes fluorescents** mis sur le marché avant 1987 doivent être pris en compte dans le diagnostic du bâtiment.

Echantillonner

Dans les **transformateurs**, l'huile peut être extraite par une ouverture (généralement deux ouvertures possibles : en haut et en bas du transformateur). L'huile est recueillie si possible par l'ouverture inférieure dans un récipient en verre (au moins 2 ml), car les huiles de PCB s'accumulent vers le fond en raison de leur haute densité. Des précautions doivent être prises pour éviter les fuites pendant le prélèvement et pour assurer l'étanchéité du transformateur après le prélèvement. La présence d'une entreprise électrique spécialisée est obligatoire.

D'après le [répertoire des condensateurs de Chemsuisse](#), il faut au moins porter des gants lors du prélèvement. Comme il existe des risques électriques, le prélèvement ne doit être effectué que par un professionnel en présence d'une entreprise électrique spécialisée.

La procédure d'identification et d'élimination des **condensateurs** et des **ballasts électroniques des tubes fluorescents** se trouve dans le [répertoire des condensateurs de Chemsuisse](#) et comprend les éléments suivants :

- Vérification des données fournies par le fabricant (plaques signalétiques, inscriptions)
- Pour les condensateurs électriques, consultez le répertoire des condensateurs de Chemsuisse
- Vérification de l'année de fabrication
- En cas de doute ou si des informations manquent, des analyses chimiques de l'huile peuvent être effectuées selon le [document de Chemsuisse](#)

Cependant, nous recommandons de ne pas analyser l'huile des condenseurs, car ils n'ont pas de bouchon d'ouverture et de fermeture. En cas de doute ou de manque d'information, il est préférable de considérer les condensateurs comme contenant des PCB par défaut (teneur en PCB > 50 mg/kg).

Radiateurs à bain d'huile et **câbles électriques** : à l'heure actuelle, nous ne disposons pas d'information suffisante pour formuler des recommandations pour le diagnostic de ces éléments.

ASSAINISSEMENT/ENLÈVEMENT

Les huiles ayant une teneur en PCB supérieure à 50 mg/kg doivent être remplacées dans le cadre de tout travaux effectués sur les appareils concernés :

- Pour les transformateurs et les condensateurs > 1 kg de PCB : L'élimination de l'huile contenant des PCB doit être effectuée au plus tard un an après le recensement (indépendamment de tout travaux sur l'appareil).
- Pour les petits condensateurs et ballasts électroniques de tubes fluorescents < 1 kg de PCB : l'assainissement n'est effectué que lorsque l'appareil est éliminé. Cependant, au plus tard en 2028 (voir le répertoire des condensateurs, p. 15 ou la convention POP), la Suisse doit veiller, selon la convention POP, à ce que tous les petits condensateurs et ballasts électroniques pour tubes fluorescents contenant des PCB soient éliminés de manière respectueuse pour l'environnement.

Les **petits condensateurs** et **ballasts électroniques pour tubes fluorescents** contenant des PCB peuvent, dans de nombreux cas, être démontés et éliminés d'un seul tenant sans interrompre le circuit d'huile. Dans ces cas, les équipements peuvent être acceptés par des entreprises non spécialisées, car il n'y a pas de danger, à condition de respecter les filières d'élimination.

Les travaux susceptibles d'entraîner des fuites d'huiles contenant des PCB doivent être effectués par une entreprise spécialisée, en tenant compte des mesures de protection appropriées pour les personnes et l'environnement.

Dans tous les cas, les risques électriques doivent être exclus lors de l'élimination de matériaux contenant des PCB. Le système doit être, le cas échéant, préalablement mis hors service par un électricien.

Dans le cas des **grands transformateurs**, l'huile contenant des PCB doit être extraite par une entreprise spécialisée. La mise hors service et l'élimination doivent être confirmées à l'autorité cantonale compétente.

Elimination

L'élimination des condensateurs avec des huiles contenant des PCB (poids total > 1 kg) est décrite dans la [fiche de Chemsuisse « Élimination des installations contenant des PCB »](#).

Les appareils soumis à une taxe anticipée de recyclage (TAR) peuvent être restitués via le système TAR correspondant.

Les huiles ayant une concentration en PCB supérieure à 50 mg/kg sont considérées comme polluées et doivent être éliminées thermiquement comme déchets spéciaux.

Codes OMoD :

- Appareils et composants contenant des PCB : code OMoD 16 02 09 ds, Transformateurs et condensateurs contenant des PCB
- Ballast : code OMoD : 16 02 10 ds, Appareils hors d'usage contenant des PCB ou contaminés par de telles substances autres que ceux visés à la rubrique 16 02 09

Huiles contenant des PCB : selon l'application, code OMoD 13 01 01 ds, Huiles hydrauliques contenant des PCB ou 13 03 01 ds, Huiles isolantes et huiles caloporteuses contenant des PCB

REMARQUES

[1] Répertoire des condensateurs – Identification et élimination des condensateurs contenant des PCB, Chemsuisse, version révisée 2010/11