

# DIRECTIVES SUR LES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES ET LES MEILLEURES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES

en liaison avec l'article 5 et l'annexe C de la  
Convention de Stockholm sur les  
polluants organiques persistants

---

Les raffineries d'huiles usées



Le contenu de cette publication peut être reproduit à des fins éducatives ou sans but lucratif, dans son intégralité ou en partie, quelque soit le format, sans autre permission spéciale, pourvu que la source soit parfaitement identifiée. Le Secrétariat de la Convention de Stockholm et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) souhaiteraient recevoir une copie de tout ouvrage utilisant cette publication comme référence. Cette publication ne peut faire l'objet de revente ou toute autre activité commerciale sans l'accord préalable et par écrit du PNUE.

Publiée par le Secrétariat de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants en octobre 2008. Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser au:

Secrétariat de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants  
Programme des Nations Unies pour l'environnement  
Maison internationale de l'environnement  
11-13 chemin des Anémones  
CH-1219, Châtelaine, Genève, Suisse  
ssc@pops.int - [www.pops.int](http://www.pops.int)

Mise en page et impression par: SRO-Kundig - Genève

**DIRECTIVES SUR LES  
MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES ET LES  
MEILLEURES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES**

**en liaison avec l'article 5 et l'annexe C de la  
Convention de Stockholm sur les  
polluants organiques persistants**

# T A B L E D E S M A T I È R E S

## **SECTION I: INTRODUCTION**

- I.A** OBJECTIF
- I.B** STRUCTURE DU DOCUMENT ET UTILISATION DES DIRECTIVES ET CONSEILS
- I.C** PRODUITS CHIMIQUES INSCRITS À L'ANNEXE C: DÉFINITIONS, RISQUES, TOXICITÉ
- I.D** ARTICLE 5 ET L'ANNEXE C DE LA CONVENTION DE STOCKHOLM
- I.E** LIEN AVEC LA CONVENTION DE BÂLE
- I.F** LIEN AVEC D'AUTRES PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES

## **SECTION II: CONSIDÉRATIONS D'ALTERNATIVES DANS L'APPLICATION DES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES**

- II.A** CONSIDÉRATION D'ALTERNATIVES DANS LA CONVENTION DE STOCKHOLM
- II.B** LA CONVENTION DE STOCKHOLM ET LES SOURCES NOUVELLES
- II.C** UNE APPROCHE À LA CONSIDÉRATION D'ALTERNATIVES
- II.D** AUTRES CONSIDÉRATIONS DE LA CONVENTION DE STOCKHOLM

## **SECTION III: MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES ET MEILLEURES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES: DIRECTIVES, PRINCIPES ET CONSIDÉRATIONS CROISÉES**

- III.A** DIRECTIVES
- III.B** PRINCIPES ET APPROCHES GÉNÉRAUX
- III.C** CONSIDÉRATIONS CROISÉES:
  - (i) PRODUITS CHIMIQUES DE L'ANNEXE C: MÉCANISMES DE FORMATION
  - (ii) CONSIDÉRATIONS SUR LA GESTION DES DÉCHETS
  - (iii) EFFETS BÉNÉFIQUES ADDITIONNELS DES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES POUR LES PRODUITS CHIMIQUES INSCRITS À L'ANNEXE C
  - (iv) GESTION DES GAZ DE PROCÉDÉ ET D'AUTRES RÉSIDUS
  - (v) FORMATION DES DÉCIDEURS ET DU PERSONNEL TECHNIQUE
  - (vi) MESURES, SUMI ET PRÉSENTATIONS DES RAPPORTS

## **SECTION IV: COMPILATION DES RÉSUMÉS DES CATÉGORIES DES SOURCES INCLUSES DANS LES SECTIONS V ET VI**

RÉSUMÉS DE LA SECTION V: CATÉGORIES DE SOURCES INCLUSES DANS LA PARTIE II DE L'ANNEXE C

RÉSUMÉS DE LA SECTION VI: CATÉGORIES DE SOURCES INCLUSES DANS LA PARTIE III DE L'ANNEXE C

## **SECTION V: DIRECTIVES/CONSEILS PAR CATÉGORIE DE SOURCES: CATÉGORIES DES SOURCES DANS LA PARTIE II DE L'ANNEXE C**

- V.A** LES INCINÉRATEURS DE DÉCHETS
- (i) DÉCHETS SOLIDES MUNICIPAUX, DÉCHETS DANGEREUX ET DE BOUES D'ÉPURATION
  - (ii) DÉCHET MÉDICAUX
- V.B** LE BRULAGE DE DÉCHETS DANGEREUX DANS LES FOURS À CIMENT
- V.C** LA PRODUCTION DE PÂTE À PAPIER UTILISANT LE CHLORE ÉLÉMENTAIRE, OU DES SUBSTANCES CHIMIQUES GÉNÉRANT DU CHLORE ÉLÉMENTAIRE
- V.D** LES PROCÉDÉS THERMIQUES DANS L'INDUSTRIE MÉTALLURGIQUE
- (i) PRODUCTION DU CUIVRE SECONDAIRE
  - (ii) USINES DE FRITTAGE DANS L'INDUSTRIE DU FER ET DE L'ACIER
  - (iii) PRODUCTION D'ALUMINIUM SECONDAIRE
  - (iv) PRODUCTION DU ZINC SECONDAIRE

## **SECTION VI: DIRECTIVES/CONSEILS PAR CATÉGORIE DES SOURCES: CATÉGORIES DES SOURCES DANS LA PARTIE III DE L'ANNEXE C**

- VI.A** LA COMBUSTION À CIEL OUVERT DE DÉCHETS, Y COMPRIS DANS LES DÉCHARGES
- VI.B** LES PROCÉDÉS THERMIQUES DANS L'INDUSTRIE MÉTALLURGIQUE AUTRES QUE CEUX MENTIONNÉS DANS L'ANNEXE C PARTIE II
- (i) PRODUCTION DU PLOMB SECONDAIRE
  - (ii) PRODUCTION D'ALUMINIUM PRIMAIRE
  - (iii) PRODUCTION DE MAGNÉSIE
  - (iv) PRODUCTION D'ACIER SECONDAIRE
  - (v) PREMIÈRE FUSION DES MÉTAUX DE BASE

<b>VI.C</b>	LES SOURCES DE COMBUSTION RÉSIDENIELLES
<b>VI.D</b>	LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES FOSSILES DANS DES CHAUDIÈRES DE CENTRALES ET LES CHAUDIÈRES INDUSTRIELLES
<b>VI.E</b>	LES INSTALLATIONS DE BRÛLAGE DE BOIS ET DE COMBUSTIBLES ISSUS DE LA BIOMASSE
<b>VI.F</b>	LES PROCÉDÉS SPÉCIFIQUES DE PRODUCTION DE SUBSTANCES CHIMIQUES ENTRAÎNANT DES REJETS DE SUBSTANCES INSCRITES À L'ANNEXE C
<b>VI.G</b>	LES FOURS CRÉMATOIRES
<b>VI.H</b>	LES VÉHICULES À MOTEUR, NOTAMMENT CEUX UTILISANT DE L'ESSENCE AU PLOMB
<b>VI.I</b>	LA DESTRUCTION DE CARCASSES D'ANIMAUX
<b>VI.J</b>	LA TEINTURE DE TEXTILES OU DU CUIR (AU CHLORANILE) ET LA FINITION (EXTRACTION ALCALINE)
<b>VI.K</b>	LES INSTALLATIONS DE BROYAGE DES ÉPAVES DE VÉHICULES
<b>VI.L</b>	LE CHAUFFAGE LENT DE CÂBLES EN CUIVRE
<b>VI.M</b>	LES RAFFINERIES D'HUILES USÉES

# Section VI.M

Directives/conseils par catégorie des sources:  
Catégories des sources dans la Partie III de l'Annexe C

## **Partie III Catégorie de source (m): Les raffineries d'huiles usées**

# T A B L E D E S M A T I È R E S

<b>VI.M Les raffineries d'huiles usées</b> .....	9
1. Introduction .....	9
2. Huiles usées.....	10
3. Présence de dibenzo- <i>p</i> -dioxines et dedibenzofuranes polychlorés (PCDD/PCDF) dans les huiles usées .....	10
4. Raffineries d'huiles usées.....	10
4.1 Distillation sous vide + traitement à l'argile .....	11
4.2 Distillation sous vide + traitement chimique .....	11
4.3 Prétraitement à l'hydrogène + distillation sous vide.....	11
4.4 Evaporation sous couche mince + extraction.....	11
4.5 Hydrogénation par contact direct (procédé UOP-DCH).....	11
5. Mesures pour la réduction des dibenzo- <i>p</i> -dioxines et dibenzofuranes polychlorés (PCDD/PCDF) et des polychlorobiphényles (PCB).....	12
6. Conclusions.....	12
Références .....	12



### ■ Résumé

Les raffineries d'huiles usées sont données à l'Annexe C de la Convention de Stockholm comme étant une source ayant la possibilité pour la formation et le rejet des substances inscrites à l'Annexe C.

Pour les besoins de cette section de directives, les déchets d'huile (ou d'huiles usées) sont définis comme toute huile à base de pétrole, synthétique, ou à base animale ou végétale qui a déjà été utilisée. Les déchets d'huile peuvent provenir de deux sources majeures: les huiles industrielles usées et les huiles animales et végétales usées. Parmi les huiles industrielles usées, on peut distinguer trois types d'origine: l'huile industrielle (par ex., huile hydraulique, lubrifiant de moteur, huile de coupe); huile venant de garages ou d'atelier; et l'huile de transformateur.

Il a été trouvé que les huiles usées pouvaient être contaminées par des dibenzo-*p*-dioxines polychlorés, des dibenzofuranes polychlorés et des polychlorobiphényles. Actuellement, il n'y a pas d'indications que les dibenzo-*p*-dioxines polychlorés, les dibenzofuranes polychlorés et les polychlorobiphényles soient nouvellement formés dans les raffineries d'huiles usées. Les données disponibles indiquent que les dibenzo-*p*-dioxines polychlorés, les dibenzofuranes polychlorés ou les polychlorobiphényles rejetés des raffineries d'huiles usées ou des installations de traitement et de gestion d'huiles usées proviennent de la production industrielle intentionnelle de polychloro- biphényles ou de chlorobenzènes qui sont présents dans les huiles usées, soit par contamination pendant le processus de synthèse (de ces produits), soit par contamination pendant la phase d'utilisation ou de recyclage antérieur. Dans ce sens, les raffineries représentent une source de distribution de substances inscrites à l'Annexe C plutôt qu'une source de formation.

D'après des informations disponibles, les options pour traiter les huiles usées comprennent la réutilisation ou le recyclage, le craquage thermique, et l'incinération ou l'utilisation comme combustible. Il faut remarquer que l'on pratique aussi la mise en décharge et le brûlage à l'air libre dans beaucoup de pays.

Pour des informations sur l'élimination des huiles usées dans des incinérateurs ou sur leur utilisation en tant que combustible, les sections appropriées de ce document d'orientation devront être consultées (sections V.A, incinérateurs de déchets, V.B, les fours à ciment brûlant des déchets toxiques, VI.A, la combustion à ciel ouvert, VI.C, les sources de combustion résidentielles, et VI.D, la combustion de combustibles fossiles dans des chaudières de centrales et les chaudières industrielles).

## 1. Introduction

Les raffineries d'huiles usées sont présentées dans l'Annexe C de la Convention de Stockholm comme une source potentielle de produits chimiques inscrits à l'Annexe C. Cependant les informations disponibles sur les raffineries d'huiles usées comme sources

de dibenzo-*p*-dioxines polychlorés (PCDD) et de dibenzofuranes polychlorés (PCDF) sont très limitées et il y faudrait d'autres recherches à ce sujet.

## **2. Huiles usées**

Les huiles usées sont toutes les huiles à base de pétrole ou des huiles synthétiques qui ont déjà servi. Pendant son utilisation, l'huile peut devenir contaminée par de l'eau, des produits chimiques, des particules métalliques et des souillures, ce qui mène à une dégradation de ses propriétés et à la nécessité de la remplacer par une huile neuve.

Les huiles neuves sont des mélanges d'une huile de base (minérale ou synthétique) et des additifs (15–25%). La nature de l'huile de base et des additifs détermine la possibilité de régénération et la possibilité de former des PCDD/PCDF dans les raffineries d'huiles usées.

## **3. Présence de dibenzo-*p*-dioxines et de dibenzofuranes polychlorés (PCDD/PCDF) dans les huiles usées**

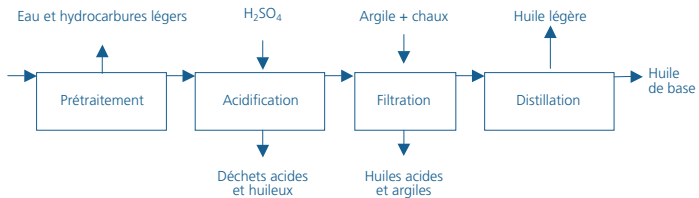
Hagenmaier and Brunner (cités par Fiedler) ont analysé des huiles de moteur neuves et usées (après 10'000 km dans des voitures utilisant de l'essence au plomb). A une limite de quantification de 0,05 mg/kg par congénère, il n'a pas été possible de détecter des dibenzo-*p*-dioxines polychlorés ni des dibenzofuranes polychlorés dans des huiles neuves et utilisées. Cependant, des dibenzo-*p*-dioxines et dibenzofuranes hautement polychlorés ont été détectés dans des huiles recyclées, probablement provenant des huiles usées contaminées avec le pentachlorophénol et son sel de sodium, produits qui ont été utilisés en Europe dans l'industrie des huiles minérales. Il faut noter que quelques uns des additifs utilisés dans les huiles lubrifiantes modernes contiennent des composés chlorés et il est nécessaire de continuer à contrôler les huiles usées envoyées aux raffineries.

## **4. Raffineries d'huiles usées**

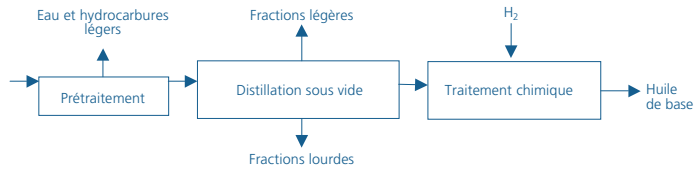
Les raffineries d'huiles usées sont conçues pour fabriquer une huile de base qui peut servir pour des mélanges, quelques sous-produits et des déchets. Les fractions plus légères des sous-produits peuvent servir comme combustibles; les plus lourdes, contenant des additifs et des matières carbonées, peuvent être un matériau pour des mélanges destinés au surfacage des routes.

Cinq technologies sont représentatives des raffineries d'huiles usées:

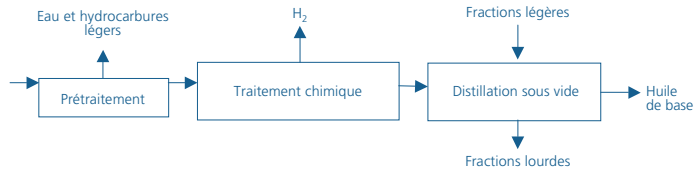
#### 4.1 Distillation sous vide + traitement à l'argile



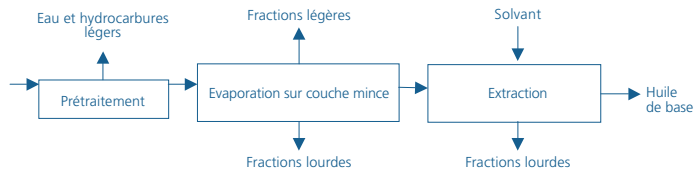
#### 4.2 Distillation sous vide + traitement chimique



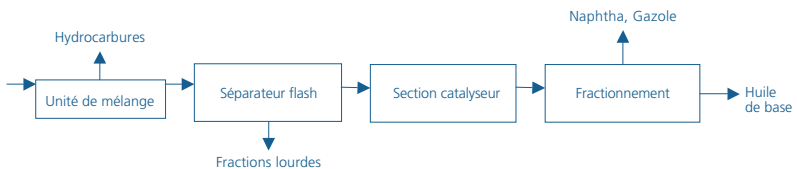
#### 4.3 Prétraitement à l'hydrogène + distillation sous vide



#### 4.4 Evaporation sur couche mince + extraction



#### 4.5 Hydrogénation par contact direct (procédé UOP-DCH)



## 5. Mesures pour la réduction des dibenzo-p-dioxines (PCDD) et dibenzofuranes polychlorés (PCDF) et des polychlorobiphényles (PCB)

Comme indiqué précédemment, les PCDD/PCDF et PCB, dans l'huile de base ou dans des résidus des raffineries d'huiles usées, proviennent des huiles usées contaminées. Donc une mesure de base pour réduire les émissions de PCDD/PCDF et de PCB de telles raffineries est de ne traiter que des huiles usées ayant de faibles concentrations de PCDD/PCDF et de PCB.

Le Groupement Européen de l'Industrie de la Régénération (GEIR) recommande que les huiles usées suivantes soient considérées en premier pour une régénération:

- Huiles de moteur sans chlore;
- Huiles hydrauliques sans chlore;
- Huiles diathermiques minérales non chlorées.

## 6. Conclusions

- On a trouvé que les huiles usées pouvaient être contaminées aux PCDD et PCDF, et polychlorobiphényles (PCB);
- Il n'existe pas d'indications que les PCDD, PCDF et PCB soient nouvellement formés dans les raffineries d'huiles usées;
- Les raffineries d'huiles usées représentent une source de distribution de substances inscrites à l'Annexe C plus que d'une source de formation;
- Il faut que les huiles usées, traitées dans des raffineries d'huiles usées, aient une teneur faible en PCDD, PCDF, PCB et en additifs chlorés.

## Références

Hagenmaier H. and H. Brunner. 1986. Bestimmung polychlorierter Dibenzodioxine und polychlorierter Dibenzofurane in Motorölen, Altölen und Zweitraffinaten. Fresenius Z. Anal.Chem.324, 23-26

Ruiz E. 1991. «Aceites Lubricantes para Motores a Gasolina.» In: *Material del Curso de Educación Continua: Fundamentos Básicos de Lubricantes*. Bogotá, Colombia.



<http://www.pops.int>

UNEP/SSC/BATBEP/2008/18

Sections I-IV Section V-A Section V-B Section V-C Section V-D Section V-E Section V-F Section V-G Section V-H Section V-I Section V-LK Section V-LL Section V-LL