

CARSO-LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratorio autorizado para análisis de aguas por el Ministerio de la Salud francés
Laboratorio autorizado para análisis de aguas y sedimentos por el Ministerio del Medio Ambiente francés
Laboratorio autorizado para PCB y dioxinas por el Ministerio de la Agricultura francés
contact@groupecarso.com - tel : 0033 4 72 76 16 16 – Fax : 0033 4 72 76 16 76

CARSO-LSEHL : Especialista de análisis PCB en aguas, sedimentos, peces, sangre, aire ambiente,...

Los PCB (policlorobifeniles)

Una familia de 209 congéneres (moléculas aromáticas con un grado de cloración creciente :PCB 1 hasta PCB 209) repartidos en varias mezclas fueron comercializados bajo diferentes nombres según países y fabricantes, como por ejemplo :

En Estados- Unidos, MONSANTO comercializaba las mezclas siguientes :
AROCLOR 1016. AROCLOR 1221 ; AROCLOR 1232 ; AROCLOR 1242 ; AROCLOR1248 ; AROCLOR 1254 ; AROCLOR 1260 ; AROCLOR 1262 ; AROCLOR 1268.

En Alemania, BAYER comercializaba las mezclas siguientes :
CLOPHEN A30 ; CLOPHEN A40 ; CLOPHEN A50 ; CLOPHEN A60 ; T64

En Japón, KANEGAFUCHI comercializaba las mezclas :
KANECHLOR 300 ; KANECHLOR 400 ; KANECHLOR 500 ; KANECHLOR 600

En Italia, la mezcla siguiente estaba distribuida :
CLORODIFENILI

En Francia, PRODELEC comercializaba el PYRALENE

Los PCB estaban fabricados en el mundo entero, para las empresas citados arriba, pero también para otras empresas como SANTHOTERM, FENCHLOR, SOVOL, PYRANOL etc...

Ejemplo de mezclas de PCB :

France	Estados- Unidos
Pyralene comercializado por PRODELEC	Aroclor comercializado por MONSANTO
Pyralene DP3	Aroclor 1214
Pyralene DP4	Aroclor 1242
Pyralene DP5	Aroclor 1254
Pyralene DP6,5	Aroclor 1260

Estas mezclas fueron utilizados en transformadores (Ejemplo DP5 y DP6,5) y en los condensadores, debido a sus características dieléctricas, o como fluidos termoportadores o lubricantes. La mezcla utilizada depende de la aplicación o de la potentes en el caso de transformadores. Esas mezclas fueron utilizadas también como coadyuvantes (fabricación de plaguicidas, tintas, pinturas, aceites...)

CARSO-LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratorio autorizado para análisis de aguas por el Ministerio de la Salud francés

Laboratorio autorizado para análisis de aguas y sedimentos por el Ministerio del Medio Ambiente francés

Laboratorio autorizado para PCB y dioxinas por el Ministerio de la Agricultura francés

contact@groupecarso.com - tel : 0033 4 72 76 16 16 – Fax : 0033 4 72 76 16 76

Contaminación hacia el Hombre con PCB

Los PCB son muy lipofílicos, entonces, se acumulan en tejidos adiposos y se ocurre en toda la cadena alimentaria.

El Hombre se contamina con ingestión de animales o de productos de origen animales contaminados.

Los alimentos con más riesgos son la leche, los huevos y los peces.

Pues, los PCB están almacenados en los tejidos adiposos y luego, son lentamente eliminados en los excrementos.

Los PCB son compuestos muy hidrófobos, pues muy poco solubles en agua. Se acumulan en los sedimentos y son muy estables en el medio ambiente.

Toxicidad de los PCB

Los PCB están clasificados en 2 categorías según sus propiedades toxicológicas:

- la toxicidad de PCB de tipo dioxina es comparable a dioxinas por que tienen estructura comparables. Sin embargo, hay que decir que los datos disponibles sobre la toxicidad de dioxinas provienen de estudios experimentales realizados en animales y de estudios epidemiológicos sobre poblaciones humanas esposadas a una intoxicación aguda con dosis muy importante de contaminantes (por ejemplo, accidente de Seveso) .

Los conocimientos actuales sobre toxicidad de esas moléculas son las siguientes:

- En caso de exposición aguda con dosis importantes, el riesgo de una infección cutánea llamada cloracné es cierto, los riesgos teratogénos y cancerígenos están muy sospechados (el ultimo fue demostrado en el caso de la dioxina tipo Seveso).
- Otros riesgos sospechosos pero no ciertos son trastornos del sistema inmunitario, del sistema endocrino, de la función hepática, de la reproducción, de enfermedades cardiovasculares y neurologicas.

- La mayoría de PCB no presentan esa toxicidad de tipo dioxina y tienen un perfil toxicológico diferente, lo que no excluye una toxicidad propia: son los PCB indicadores para cuales umbrales reglamentarios no están fijados.

(Fuente : « Instalación del comité de información y de seguimiento « contaminación del Rhône para los PCB » - Préfecture de la région Rhône-Alpes, préfecture du Rhône – dossier de presse) .

CARSO-LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratorio autorizado para análisis de aguas por el Ministerio de la Salud francés
 Laboratorio autorizado para análisis de aguas y sedimentos por el Ministerio del Medio Ambiente francés
 Laboratorio autorizado para PCB y dioxinas por el Ministerio de la Agricultura francés
 contact@groupecarso.com - tel : 0033 4 72 76 16 16 – Fax : 0033 4 72 76 16 76

Seguimiento de la presencia de PCB en el medio ambiente

El seguimiento de la presencia de PCB en el medio ambiente está efectuado con PCB « indicadores » y PCB de « tipo dioxina ».

-PCB « indicadores »

Los **7 PCB « indicadores »** abajo permiten de seguir el impacto sobre el medio ambiente (no hay umbrales reglamentarios al día de hoy)

PCB	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180
Grado de cloración	Tricloros	Tetracloros	Pentacloros	Pentacloros	Hexacloros	Hexacloros	Heptacloros
Ejemplo de presencia en las mezclas	DP3 o Aroclor 1016 y 1242	DP4 y DP5 o Aroclor 1242 y 1248	DP4 y DP5 o Aroclor 1254 y 1260	DP4 y DP5 o Aroclor 1248 y 1254	DP5 y DP6 o Aroclor 1254 y 1260	DP5 y DP6 o Aroclor 1254 y 1260	DP5 y DP6 o Aroclor 1254 y 1260

-PCB « de tipo dioxina » - valor reglamentaria en los alimentos (basado sobre un equivalente toxicidad en relación a la TCDD 2,3,7,8) : 8 pg por g de peces fresco en I-TEQ (según el Reglamento CE 199/2006 del 19 de diciembre del 2006)

Recomendación OMS (Organización Mundial de la Salud) que toma en cuenta la toxicidad expresada en I-TEQ (International Toxic Equivalent)

- **Estipulación de un factor equivalente de toxicidad (TEF) calculada en relación a la 2,3,7,8 TCDD (dioxina de Seveso).**

PCB « de tipo dioxina »	Valor del TEF
<i>Referencia</i> 2,3,7,8 TCDD	1
<i>PCB no orto</i> PCB 77	0.0001
PCB 81	0.0001
PCB 126	0.1
PCB 169	0.01
<i>PCB mono orto</i> PCB 105	0.0001
PCB 114	0.0005
PCB 118	0.0001
PCB 123	0.0001
PCB 156	0.0005
PCB 157	0.0005
PCB167	0.00001
PCB189	0.0001

Total en I-TEQ de una muestra: suma de las concentraciones de cada congéneres ponderada con el coeficiente de cada PCB concernido.

Para los **músculos de peces**, productos de pesca y sus productos derivados (excepción de las anguilas) , las **concentraciones máximas** para la suma de dioxinas, de furanos y de PCB de tipo dioxina está de **8 pg/g de pescado fresco** en I-TEQ(ver Reglamento CE 199/ 2006 de 19 de diciembre del 2006)

CARSO-LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Laboratorio autorizado para análisis de aguas por el Ministerio de la Salud francés
Laboratorio autorizado para análisis de aguas y sedimentos por el Ministerio del Medio Ambiente francés
Laboratorio autorizado para PCB y dioxinas por el Ministerio de la Agricultura francés
contact@groupecarso.com - tel : 0033 4 72 76 16 16 – Fax : 0033 4 72 76 16 76

CARSO-LSEHL analiza los PCB en aguas, sedimentos, peces, sangre humano, aire ambiente, caídas atmosféricas,...

Matrices	PCB indicadores	PCB de « tipo dioxina » (1)
Aguas	Acreditado COFRAC (2)	Acreditado COFRAC (2)
Sedimentos	Acreditado COFRAC (2)	Acreditado COFRAC (2)
Peces	Acreditado COFRAC (2)	Acreditado COFRAC (2)
Sangre	Acreditado COFRAC (2)	Acreditado COFRAC (2)
Aire ambiente	-	Acreditado COFRAC (2)
Caídas atmosféricas	-	Acreditado COFRAC (2)

- (1) Análisis en espectrometría de masa de alta resolución
(2) COFRAC=ENAC francés

CARSO-LSEHL está acreditado y autorizado :

- **Acreditado COFRAC para análisis de dioxinas, PCB indicadores y PCB de tipo dioxina en los sedimentos, peces y sangre.**
- **Autorizado por el Ministerio del Medio Ambiente para análisis de PCB en aguas y sedimentos.**
- **Autorizado por el Ministerio de la Agricultura para análisis de dioxinas y PCB.**

CARSO-LSEHL dispone de capacidades analíticas muy importantes : varios millares de análisis cada mes.

CARSO-LSEHL es una parte del grupo CARSO que tiene 900 doctores en ciencia, ingenieros y técnicos especializados en los sectores de actividad siguientes :

- ❖ Aguas y medio ambiente (aire, suelo, lodos, desechos, combustible,...)
- ❖ Agroalimentaria
- ❖ Higiene industrial
- ❖ Salud de edificios
- ❖ Identificación genética

El grupo desarrolló en esos sectores un peritaje y una gama de prestaciones que comprende :

- Análisis físico-químicas.
- Análisis biológicas (bacteriológicas, parasitológicas, virológicas).
- Análisis ecotoxicológicas.
- Análisis de asbesto y otras fibras minerales.
- Análisis por biología molecular
- Análisis de radioactividad y de protección radiológica
- El otorgamiento de Atestación de Conformidad Sanitaria 5ACS sobre materiales y objetos en contacto con aguas de consumo humano
- Higiene industrial
- Salud de edificios
- Formación (reglamentación, técnicas analíticas)

www.groupecarso.com Contacto: contact@groupecarso.com

321, avenue Jean Jaurès, 69362 LYON Cedex 07
Tel : + 33 (0)4 72 76 16 16