



El certificado de conformidad sanitaria  
(ACS, por sus siglas en francés)



# Recobre la naturaleza del agua



## ¿Qué es el certificado de conformidad sanitaria?

El certificado de conformidad sanitaria es **una autorización oficial** expedida por la **Dirección General Sanitaria francesa**.

El **ACS** se puso en marcha en 1998.

Se aplica a los materiales constitutivos de los equipos que están en contacto con el agua destinada al consumo humano así como a los equipos en sí.

## El objetivo de esta reglamentación

**Los sistemas en contacto** no deben desarrollar:

- fenómenos de corrosión
- degradación orgánica
- los elementos no deben conllevar una modificación de las propiedades organolépticas del agua
- una degradación de la calidad microbiológica del agua
- una aparición de elementos tóxicos en el agua

## Concretamente para **usted** y nuestros **clientes**

La certeza de tener un producto cuya **calidad está certificada**.

- el conjunto de sus componentes no puede alterar el agua, es lo que demuestra el A.C.S.

***Es un elemento en el que puede confiar.***



Recobre  
la naturaleza del  
agua



CARSO - LABORATORIO SANITARIO MEDIOAMBIENTAL DE HIGIENE DE LYON

Laboratorio certificado para los análisis del agua por el Ministerio de Sanidad

Laboratorio habilitado por le Ministerio responsable de la sanidad en aplicación del artículo R\*.1321-52 del código de la sanidad pública

**CERTIFICADO DE CONFORMIDAD SANITARIA**  
***Certificate of sanitary conformity***

En cumplimiento del decreto de 29 de mayo de 1997 modificado y de la circular del Ministerio de Sanidad  
Dirección General de Sanidad DGS/SD7A N° 571 de 25 de noviembre de 2002

**Datos del solicitante del ACS / Contact details of the ACS owner:**

**CARTIS INDUSTRY  
5A Wellington Street  
Rose-Hill  
MAURITIUS**

**Nombre del accesorio representativo / Reference of the representative accessory:**  
**Filtro O2FRO 200**

N.º de expediente asignado por el laboratorio fiabilidad / File reference : **15 ACC LY 210**

Fecha de realización de las pruebas de inercia según la norma XP P41-280: /  
Tests date (according to the standard XP P 41-280): /

Comentarios: no es necesario ningún ensayo de migración para la obtención de este ACS (componentes conformes)  
Comments: Accessories are assembled using components complying with the regulation

**Familia de accesorios cubierta por el ACS / Accessories' family covered by this certificate:**  
**Filtros**

**Referencia / Reference** (5 referencias):

O2PRO 100  
O2PRO 200  
O2PRO 400  
O2PRO 600  
O2PRO 800

El ACS no prejuzga la eficacia del tratamiento de los filtros que, por lo tanto, se evalúan sin sus productos de tratamiento. Estos deben ser autorizados por el Ministerio de Sanidad / The ACS do not prejudice the efficiency of the filters that have been evaluated without their treatment products. These must be authorized by the Ministry of Health.

**Certificado expedido por / Certificate issued by :**

Christelle Autugelle  
Responsable MCDE  
CARSO - L.S.E.H.L.

Firma:

Fecha de entrega / Date of issue: 31 de marzo de 2015  
Fecha de expiración / Expiry date: 31 de marzo de 2020

Comentarios / Comments: /

F\_MC060-b 15/09/2014 MLN

CDF CARTIS - SAS con capital de 167 500 €

Registro Mercantil de Lyon 539449769

ZAC de Sacuny - Bât Terra Ditta

287 rue Barthélemy Thimonnier - 69530 Brignais

Establecimientos secundarios

CDF CARTIS GUADELOUPE - LE GOSIER - N.º Siret 53944976900030

CDF CARTIS MARTINIQUE - FORT DE FRANCE - N.º Siret

5394497690048



Recobre  
la naturaleza del  
agua



Sociedad por acciones simplificada con capital de 2 283 622,30 Euros - Registro Mercantil de Lyon B 410 545 313 - N.º SIRET 410 545 313 00042 - Código APE 743 B - N.º IVA: FR 82 410 543 313  
Sede social: 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSEUX cedex - Tel.: +33 (0)4 72 76 16 16 - Fax: +33 (0)4 78 72 12 11

**CDF CARTIS - SAS con capital de 167 500 €**

Registro Mercantil de Lyon 539449769

ZAC de Sacuny - Bât Terra Ditta

287 rue Barthélemy Thimonnier - 69530 Brignais

Establecimientos secundarios

CDF CARTIS GUADELOUPE - LE GOSIER - N.º Siret 53944976900030

CDF CARTIS MARTINIQUE - FORT DE FRANCE - N.º Siret  
53944976900048



## NSF International

RECOGNIZES

### CARTIS Industry Ltd

Facility: Olivet, France

AS COMPLYING WITH NSF/ANSI 61 AND ALL APPLICABLE REQUIREMENTS.  
PRODUCTS APPEARING IN THE NSF OFFICIAL LISTING ARE  
AUTHORIZED TO BE AR THE NSF MARK.



Certification Program  
Accredited by the  
American National  
Standards Institute



Certification Program  
Accredited by the  
Standards Council  
of Canada

This certificate is the property of NSF International and must be returned upon request. For the most current and complete information, please access NSF's website ([www.nsf.org](http://www.nsf.org)).

August 14, 2012  
Certificate# C0073855 - 02

David Purkiss, General Manager  
Water Distribution Systems

En línea: <http://www.cartis-france.com/nsf>

La certificación NSF (en este caso, la de 2012) muestra lo sería que es la purificación de CARTIS.

### ¿QUIÉN ES NSF INTERNATIONAL?

NSF International es un organismo independiente sin ánimo de lucro comprometido con la seguridad sanitaria pública y con la protección del medio ambiente. No se trata de un organismo gubernamental y no está controlado por la industria. Su estatus independiente es la garantía de que los productos y las instalaciones son probados y evaluados por una agencia totalmente imparcial.

### ¿QUÉ SIGNIFICA LA CERTIFICACIÓN NSF?

La presencia de la etiqueta NSF en una instalación para la industria alimentaria significa que esta instalación ha sido evaluada, probada y certificada por NSF International y reconocida conforme con las normas internacionales de la industria alimentaria. Para tener derecho a usar la etiqueta NSF, el industrial debe someterse a una evaluación estricta, su instalación debe pasar una prueba y también inspecciones sorpresa rigurosas de su fábrica, realizadas periódicamente.



Recobre  
la naturaleza del  
agua



# ESTUDIO DE EFICACIA DEL SISTEMA CARTIS

Realizado por la ESCOM – JUNIO DE 2014



CDF CARTIS - SAS con capital de 167 500 €  
Registro Mercantil de Lyon 539449769  
ZAC de Sacuny - Bât Terra Ditta  
287 rue Barthélemy Thimonnier - 69530 Brignais  
Tel. +33 (0)4 72 67 92 18 - Fax +33 (0)4 72 65 01 59

Establecimientos secundarios  
CDF CARTIS GUADELOUPE - LE GOSIER - N.º Siret 53944976900030  
CDF CARTIS MARTINIQUE - FORT DE FRANCE - N.º Siret 53944976900048  
CDF CARTIS LA REUNIÓN - LE PORT- N.º Siret 53944976900063



# Recobre la naturaleza del agua



Resultados del análisis ESCOM de junio de 2014

## 1-PLIEGO DE CONDICIONES



La empresa CARTIS, bajo la responsabilidad de su director general don Michel Demigneux, solicitó a la ESCOM, Escuela Superior de Química Orgánica y Mineral (Compiègne, Oise, establecimiento de enseñanza superior y de investigación, reconocido por el Estado), y a sus equipos de investigación la realización de prestaciones de investigación en análisis de agua. El objetivo es comprender, evaluar cuantitativamente y optimizar las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los sistemas de filtración CARTIS.

Este trabajo de investigación se ha basado en la dosificación de los contaminantes habituales y de los contaminantes específicos (pesticidas) del agua de consumo, antes y después del paso a través de un sistema de filtración CARTIS. Una decena de tomas de muestras de agua se realizaron después de pasar por diferentes filtros O2PRO (100, 200 y 400).

La empresa CARTIS definió una lista de 9 contaminantes: **aluminio, plata, plomo, arsénico, hierro, cloro, nitratos, atrazina y clordecona.**

## 2-PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE FILTRACIÓN



### A- PROTOCOLO

El sistema de tratamiento ha sido montado y preparado por la empresa CARTIS. Se compone de 6 sistemas de filtración de tipo O2PRO con diferentes capacidades (100, 200, 400). Cada dispositivo es independiente y puede funcionar en modo filtración (entrada de agua por la parte inferior) o en modo aclarado a contracorriente (entrada de agua por la parte superior).



Cada dispositivo se ha aclarado según el procedimiento definido por CARTIS para la puesta en servicio de un O2PRO.



# Recobre la naturaleza del agua



Resultados del análisis ESCOM de junio de 2014

## B- OBSERVACIONES

El protocolo de puesta en marcha es óptimo ya que el agua está cristalina después de 4 ciclos de 15 segundos de aclarado a contracorriente. Al añadir 4 ciclos con corriente normal y después otros 4 ciclos a contracorriente se aumenta la eficacia de la preparación del filtro para su uso.

Recomendamos que se mantenga este protocolo de preparación, que no cuesta demasiado tiempo y que consume poca agua, para una preparación óptima del filtro para su puesta en servicio.

## C- MEDICIÓN DE LA TURBIDEZ

Se ha realizado una medición de la turbidez en la salida de cada filtro para ver si el valor del agua de tubería se había reducido. La turbidez designa el contenido de un agua en partículas suspendidas que la turbian y debe ser inferior a 5 ntu (unidad nefelométrica de turbidez) para que el agua sea clara, por encima de 5 ntu el agua empieza a verse turbia.

### OBSERVACIONES

*Podemos observar que el protocolo de puesta en agua (aclarado) de los filtros es óptimo y no requiere modificación a la vista de los resultados previos de los que disponemos.*

*En efecto, los valores de turbidez en la salida del filtro son excelentes con aguas que ya no contienen partículas en suspensión.*

*Se recomienda la colocación en la fase previa de un prefiltro de 5 micras para aumentar la vida útil del filtro y así reducir los ciclos de aclarado.*

## 3-RESULTADOS DE LAS CAPTACIONES DE LOS CONTAMINANTES

### A- PROTOCOLO

Los análisis de los contaminantes se realizan según normas reconocidas y aprobadas:

- NF T 90015-2
- NF EN ISO 10304-1
- ISO 11885-15587/1
- NF ISO 13395
- NF ISO 9297





Recobre  
la naturaleza del  
agua



Resultados del análisis ESCOM de junio de 2014

**B- TABLA RESUMEN**

	AGUA ANTES DE CARTIS	O2PRO 100	O2PRO 200	O2PRO 400	OBSERVACIONES
<b>TURBIDEZ</b> (en NTU)	1,245	98,80 %	100 %	100 %	Contenido en partículas suspendidas del agua
<b>ATRAZINA</b>	7 µg/l	97,00 %	97,40 %	> 98,60 %	Contaminante fitosanitario - herbicida (pesticida)
<b>CLORDECONA*</b>	12 µg/l	no probado	99,99 %	99,99 %	Pesticida usado en las Antillas para el tratamiento de los plátanos
<b>PLATA</b>	carbón plateado	no detectado	no detectado	no detectado	Comprobación de la precipitación de la plata CARTIS
<b>ALUMINIO</b>	30 µg/l	no detectado	no detectado	no detectado	Metal pesado / Favorece el Alzheimer
<b>ARSÉNICO</b>	20 µg/l	80,00 %	85,00 %	> 85,00 %	Metal pesado - Muy tóxico - Perturbador endocrino
<b>HIERRO</b>	1 mg/l	95,40 %	98,30 %	99,20 %	Metal pesado - Perturbador hepático
<b>NITRATOS</b>	30 µg/l	11,00 %	14,40 %	14,90 %	
<b>PLOMO</b>	50 µg/l	88 %	>94 %	>94 %	
<b>CLORO</b>	5 mg/l	no detectado	no detectado	no detectado	Límite de detección 0,1 mg/l

µg/l = microgramo por litro

mg/l = miligramo por litro

NTU = Unidad de medición nefelométrica de turbidez

\* No se ha probado la clordecona con el O2PRO100 ya que este no se vende en los Territorios de Ultramar.

**C- DEFINICIÓN DE LOS CONTAMINANTES MEDIDOS**

**ATRAZINA**

La atrazina es un contaminante común de las aguas de tubería. Se trata de un producto fitosanitario que sirve de herbicida para el tratamiento de los cultivos.

**CLORDECONA**

La clordecona es otro pesticida muy usado para el tratamiento de los plátanos en las islas de Martinica y Guadalupe. Sin embargo, aunque su uso no está permitido su venta prohibida, lo encontramos en cantidad variable y no insignificante en las aguas de consumo.

**PLATA**

El objetivo de la medición es comprobar si encontramos restos de precipitación de la plata después del tratamiento del agua por CARTIS.



# Recobre la naturaleza del agua



Resultados del análisis ESCOM de junio de 2014

## **OTROS METALES PESADOS: ALUMINIO, ARSÉNICO, HIERRO, NITRATOS, PLOMO**

El agua fue dopada con los metales buscados teniendo en cuenta que el agua de tubería también contiene estos contaminantes en cantidades variables en función de la naturaleza del agua.

## **CLORO**

**Para la prueba del cloro, tuvimos que dopar con cloro el agua de tubería para materializar bien su presencia.**

### **CONCLUSIÓN**

Las pruebas de captación permiten demostrar la eficacia de los filtros. En efecto, los filtros presentan unas tasas de reducción superiores al 97 % para la atrazina, superiores al 95 % para el hierro, superiores al 90 % para el plomo y del 80 al 85 % para el arsénico.

Para todos los filtros, el aluminio y la clordecona ya no se detectan en la salida del filtro y no se observa ningún resto de plata en la salida del filtro después del

## **4-PRUEBA CON MEZCLA**



Se ha realizado una prueba con agua contaminada con todos los productos probados anteriormente para ver la eficacia de los filtros en todos los contaminantes al mismo tiempo.

### **CONCLUSIÓN**

Las pruebas de captación permiten demostrar la eficacia de los filtros.

En efecto, los filtros tienen tasas de reducción similares para los contaminantes independientemente de si están mezclados o solos.

Incluso con mezcla, algunos contaminantes ya no se detectan en la salida del filtro y no se observa ningún resto de plata en la salida del filtro después del protocolo de preparación.

*Todos los datos proceden del informe final de la ESCOM (Escuela Superior de Química Orgánica y Mineral). La información comunicada es estrictamente la proporcionada por la ESCOM*



Recobre  
la naturaleza del  
agua



# ESTUDIO DE LA EFICACIA DEL SISTEMA CARTIS

REALIZADO POR LA ESCOM – MARZO DE 2015



CDF CARTIS - SAS con capital de 167 500 €  
Registro Mercantil de Lyon 539449769  
ZAC de Sacuny - Bât Terra Ditta  
287 rue Barthélemy Thimonnier - 69530 Brignais  
Tel. +33 (0)4 72 67 92 18 - Fax +33 (0)4 72 65 01 59

Establecimientos secundarios  
CDF CARTIS GUADELOUPE - LE GOSIER - N.º Siret 53944976900030  
CDF CARTIS MARTINIQUE - FORT DE FRANCE - N.º Siret 53944976900048  
CDF CARTIS LA REUNIÓN - LE PORT - N.º Siret 53944976900063



# Recobre la naturaleza del agua

## 1-PLIEGO DE CONDICIONES

La empresa CARTIS, bajo la responsabilidad de su director general don Michel Demigneux, solicitó a la ESCOM Escuela Superior de Química Orgánica y Mineral (Compiègne, Oise, establecimiento de enseñanza superior y de investigación, reconocido por el Estado), y a sus equipos de investigación la realización de prestaciones de investigación en análisis de agua. El objetivo es comprender, evaluar cuantitativamente y optimizar las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los sistemas de filtración CARTIS.

Este trabajo de investigación se ha basado en la dosificación de los contaminantes de medicamentos habituales del agua de consumo, antes y después del paso a través de un sistema de filtración CARTIS.

La empresa CARTIS definió una lista de 4 contaminantes de medicamentos habituales que agrupan **el bisfenol A, el paracetamol, b-estradiol, y el 5-fluorouracilo (5-FU).**

## 2-RESULTADOS DE LAS CAPTACIONES DE LOS CONTAMINANTES

### A- PROTOCOLO

Los análisis de los contaminantes se realizan según normas reconocidas y aprobadas:

- NF T 90015-2
- NF EN ISO 10304-1
- ISO 11885-15587/1
- NF ISO 13395
- NF ISO 92

### B- TABLA RESUMEN

Productos	Familia	Cantidad introducida	Concentración inicial	Reducción
Bisfenol A	Perturbador endocrino	1,02 g	25 ppm	98 %
Paracetamol	Analgésico	4 g	100 ppm	83 %
b-estradiol	Hormona	0,52 g	87 ppm	80 %
5-FU	Anticanceroso	0,62 g	103 ppm	Ld

\* Ld: límite de detección alcanzado (5 ppm, 5 mg/l)



# Recobre la naturaleza del agua

## C- DEFINICIÓN DE LOS CONTAMINANTES MEDIDOS

### **BISFENOL A**

El bisfenol A (BPA) es un compuesto orgánico procedente de la reacción entre dos equivalentes de fenol y un equivalente de acetona.

### **PARACETAMOL**

El paracetamol, también llamado acetaminofeno, es la sustancia activa de numerosas especialidades de medicamentos de las clase de los antálgicos antipiréticos sin salicilatos.

### **B-ESTRADIOL**

El estradiol es el principal estrógeno segregado durante todo el ciclo por el ovario. Se trata del estrógeno de la mujer en periodo de actividad genital.

### **5-FU**

El 5-fluorouracilo (5-FU) es el medicamento más antiguo prescrito en el tratamiento de los cánceres digestivos e, incluso actualmente, uno de los medicamentos más prescritos en cancerología.

### **CONCLUSIÓN**

Para el 5-FU (5-fluorouracilo), si partimos del cálculo de la tasa de reducción con una concentración final de 5 ppm (límite de detección), obtenemos una tasa de reducción del 95 % como mínimo.

*Todos los datos proceden del informe final de la ESCOM (Escuela Superior de Química Orgánica y Mineral). La información comunicada es estrictamente la proporcionada por la ESCOM*