

## **FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL CEMENTO**

De acuerdo al Reglamento REACH (CE) n° 1907/2006 y al Reglamento (UE) n° 453/2010 que lo modifica.  
De acuerdo a "Guidelines for the safety data sheet template for common cements" del 15-12-2014 aprobado por el WG C de CEMBUREAU del 24-11-2014.

### **SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa**

#### **1.1. Identificador del producto**

Cemento

#### **1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados**

Los cementos se utilizan en instalaciones industriales para fabricar/formular conglomerantes hidráulicos para construcción y trabajos de obra, como hormigón listo para usar, morteros, enlucido, lechadas, pastas, así como elementos prefabricados de hormigón.

Los cementos y las mezclas que lo contienen (conglomerantes hidráulicos) se utilizan a escala industrial, por profesionales así como por consumidores en trabajos de obra y construcción, en interior y en exterior. Los usos identificados para los cementos y las mezclas que lo contienen cubren a los productos en forma seca y en forma húmeda (pastas). Para más información sobre categorías y descriptores de uso ver sección 16.2. Cualquier uso no mencionado en los párrafos anteriores está desaconsejado.

#### **1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad**

Nombre de la empresa: TOUPRET

Dirección: CI/ Industria, 2 · 30110 Churra – Murcia.

Teléfono: +34 968 306 060 +34 968 306 493

Correo electrónico de la persona competente responsable de la FDS: [fdstoupret@toupret.fr](mailto:fdstoupret@toupret.fr)

#### **1.4. Teléfono de emergencia**

+34 915 620 420 INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGIA Y CIENCIAS FORENSES

El servicio está disponible en los siguientes idiomas: español

## SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

### 2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

#### 2.1.1. De acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP):

Clase de Peligro	Categoría de Peligro	Indicaciones de peligro
Irritación cutánea	2	H315: Provoca irritación cutánea
Daño ocular grave/Irritación ocular	1	H318: Provoca lesiones oculares graves
Sensibilizante cutáneo	1B	H317: Puede provocar una reacción alérgica en la piel
Toxicidad Sistémica Específica Órgano Diana (exposición única)	3	H335: Puede irritar las vías respiratorias

### 2.2. Elementos de la etiqueta

#### De acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP)

#### Pictogramas de peligro



#### Palabra de advertencia

Peligro

#### Indicaciones de peligro

H318 Provoca lesiones oculares graves.

H315 Provoca irritación cutánea.

H317 Puede provocar una reacción alérgica en la piel.

H335 Puede irritar las vías respiratorias.

#### Consejos de prudencia

P102 Manténgase fuera del alcance de los niños

P280 Utilice guantes, gafas, máscara y ropa de protección adecuados.

P305+P351+P338+P310 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos.

Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Llamar inmediatamente a un CENTRO de información toxicológica o a un médico.

P302+P352+P333+P313

EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: lavar con agua y jabón abundantes. En caso de irritación o erupción cutánea: consultar a un médico.

P261+P304+P340+P312

Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. EN CASO DE INHALACIÓN: transportar a la víctima al exterior y mantenerla en

reposo en una posición confortable para respirar. Llamar a un CENTRO de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.

P501 Eliminar el contenido/recipiente en el punto de recogida de residuos adecuado.

## Información suplementaria

El contacto del cemento húmedo, el hormigón o el mortero fresco con la piel, puede causar irritación, dermatitis o quemaduras.

Puede provocar daños en elementos hechos de aluminio u otros metales no-nobles.

El cemento contiene, cuando es necesario, reductor de Cr (VI), lo que determina un contenido de Cr (VI) soluble en agua inferior a 0,0002%, verificado según la norma UNE EN 196-10 para garantizar el cumplimiento de la Directiva Europea 2003/53/CE transpuesta en la OM PRE/1954/2004 y el Reglamento (CE) No. 552/2009 de la Comisión de 22 de junio de 2009, por el que se modifica el Reglamento (CE) No. 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII.

El periodo de eficacia del reductor es de:

- Sacos: Dos meses a partir de la fecha de envasado que aparece en el saco, siempre que se respeten las condiciones de conservación.
- Granel: Un mes a partir de la emisión del albarán. En todo caso, queda limitada a la primera manipulación del cemento por parte del usuario, (el cemento se almacenará en silo cerrado)

## 2.3. Otros peligros

El cemento no reúne los criterios para ser clasificado como PBT o mPmB, de conformidad con el anexo XIII del REACH (Reglamento (CE) nº 1907/2006).

El cemento o bien es naturalmente bajo en cromo VI soluble o se le añaden agentes reductores para controlar los niveles de sensibilización de cromo (VI) soluble por debajo de 2mg/kg (0,0002%) del peso seco total del cemento de acuerdo con la legislación especificada en la Sección 15.

## SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

### 3.1. Sustancias

No aplicable ya que el producto es una mezcla, no una sustancia.

### 3.2. Mezclas

Los cementos están compuestos por clínker, yeso y adiciones en distintas proporciones en masa en función del tipo de cemento, según la siguiente tabla. Tabla de las Normas UNE-EN 197-1:2011/UNE 80303-1:2013 /UNE 80303-2:2011/UNE 80305:2011/UNE 80307:2001/UNE-EN 14.216:2005/ UNE-EN 413-1:2011.

Tipos principales	Designación y denominación de los 27 productos (tipos de cementos comunes)		Composición (proporción en masa <sup>a</sup> )										Componentes minoritarios adicionales			
			Componentes principales													
			Clinker	Escoria de horno alto	Humo de sílice	Puzolana		Ceniza volante		Esquisto calcinado	Caliza					
						natural	natural calcinada	silíceas	calcáreas		L	LL				
K	S	D <sup>b</sup>	P	Q	V	W	T	L	LL							
CEM I	Cemento Portland	CEM I	95-100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5		
CEM II	Cemento Portland con escoria	CEM II/A-S	80-94	6-20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5		
		CEM II/B-S	65-79	21-35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5		
	Cemento Portland con humo de sílice	CEM II/A-D	90-94	–	6-10	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5		
	Cemento Portland con puzolana	CEM II/A-P	80-94	–	–	6-20	–	–	–	–	–	–	–	0-5		
		CEM II/B-P	65-79	–	–	21-35	–	–	–	–	–	–	–	0-5		
		CEM II/A-Q	80-94	–	–	–	6-20	–	–	–	–	–	–	0-5		
	Cemento Portland con ceniza volante	CEM II/B-Q	65-79	–	–	–	21-35	–	–	–	–	–	–	0-5		
		CEM II/A-V	80-94	–	–	–	–	6-20	–	–	–	–	–	0-5		
		CEM II/B-V	65-79	–	–	–	–	21-35	–	–	–	–	–	0-5		
		CEM II/A-W	80-94	–	–	–	–	–	6-20	–	–	–	–	0-5		
	Cemento Portland con esquisto calcinado	CEM II/B-W	65-79	–	–	–	–	–	21-35	–	–	–	–	0-5		
		CEM II/A-T	80-94	–	–	–	–	–	–	6-20	–	–	–	0-5		
	Cemento Portland con caliza	CEM II/B-T	65-79	–	–	–	–	–	–	21-35	–	–	–	0-5		
		CEM II/A-L	80-94	–	–	–	–	–	–	–	6-20	–	–	0-5		
	Cemento Portland con caliza	CEM II/B-L	65-79	–	–	–	–	–	–	–	21-35	–	–	0-5		
		CEM II/A-LL	80-94	–	–	–	–	–	–	–	–	6-20	–	0-5		
Cemento Portland compuesto <sup>c</sup>	CEM II/B-LL	65-79	–	–	–	–	–	–	–	–	21-35	–	0-5			
	CEM II/A-M	80-88	←----- 12-20 ----->										0-5			
CEM III	Cemento de homo alto	CEM II/B-M	65-79	←----- 21-35 ----->										0-5		
		CEM III/A	35-64	36-65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5	
CEM IV	Cemento puzolánico <sup>c</sup>	CEM III/B	20-34	66-80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5		
		CEM III/C	5-19	81-95	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5		
CEM V	Cemento compuesto <sup>c</sup>	CEM IV/A	65-89	–	←----- 11-35 ----->										0-5	
		CEM IV/B	45-64	–	←----- 36-55 ----->										0-5	
CEM V	Cemento compuesto <sup>c</sup>	CEM V/A	40-64	18-30	–	←----- 18-30 ----->										0-5
		CEM V/B	20-38	31-49	–	←----- 31-49 ----->										0-5

<sup>a</sup> Los valores de la tabla se refieren a la suma de los componentes principales y minoritarios adicionales.

<sup>b</sup> La proporción de humo de sílice está limitada al 10%.

<sup>c</sup> En los cementos Portland compuestos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en los cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en los cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B, los componentes principales diferentes del clinker se deben declarar en la designación del cemento.

- a. Los valores de la tabla se refieren a la suma de los componentes principales y minoritarios adicionales, sin incluir el yeso, (que suele estar en un porcentaje del 3-6% del peso total del producto).

## Cemento para usos especiales:

### Tipo de cemento y composición expresada como porcentaje en masa<sup>1)</sup>

Tipo de cemento	Clinker	Escorias de horno alto	Puzolanas naturales <sup>2)</sup>	Cenizas Volantes	Componentes minoritarios adicionales <sup>3)</sup>
	(K)	(S)	(P)	(V)	
ESP VI-1	25 - 55		45 - 75		0 - 5

1) Los valores de la tabla se refieren al núcleo del cemento con exclusión del sulfato de calcio y de cualquier aditivo.

2) El contenido de puzolanas naturales no deberá ser superior al 40%.

3) Los componentes minoritarios adicionales pueden ser uno o más de los componentes principales, si no están incluidos ya como tales en el cemento.

Tipos principales	Designación de los 6 productos (tipos de cementos especiales de muy bajo calor de hidratación)		Composición (porcentaje en masa en % <sup>a</sup> )							Componentes minoritarios
			Componentes principales					Cenizas volantes		
			Clinker	Escoria de horno alto	Humo de sílice	Puzolana		silíceas	cálcicas	
						Natural	natural calcinada			
K	S	D <sup>b</sup>	P	Q	V	W				
VLH III	Cemento de horno alto	VLH III/B	20-34	66-80	-	-	-	-	-	0-5
		VLH III/C	5-19	81-95	-	-	-	-	-	0-5
VLH IV	Cemento puzolánico <sup>c</sup>	VLH IV/A	65-89	-	←----- 11-35 -----→			-	-	0-5
		VLH IV/B	45-64	-	←----- 36-55 -----→			-	-	0-5
VLH V	Cemento compuesto <sup>c</sup>	VLH V/A	40-64	18-30	-	←--- 18-30 ---→		-	-	0-5
		VLH V/B	20-38	31-49	-	←----- 31-49 -----→		-	-	0-5

<sup>a</sup> Los valores de la tabla se refieren a la suma de los componentes principales y minoritarios.

<sup>b</sup> El porcentaje de humo de sílice está limitado al 10%.

<sup>c</sup> En cementos puzolánicos VLH IV/A y VLH IV/B y en cementos compuestos VLH V/A y VLH V/B los componentes principales diferentes del clinker deben ser declarados en la designación del cemento

### Cemento para albañilería:

Tipo	Contenido (% en masa)	
	Clinker de cemento Portland	Aditivos
MC 5	≥ 25	≤ 1 <sup>a</sup>
MC 12,5; MC 12,5 X	≥ 40	
MC 22,5; MC 22,5 X		

<sup>a</sup> La cantidad de aditivos orgánicos de la muestra seca no debe exceder el 0,5% de la masa del cemento de albañilería.

Tipos principales	Designación y denominación de los siete productos (tipos de cementos comunes resistentes a los sulfatos)		Composición (porcentaje en masa <sup>a</sup> )				Componentes minoritarios adicionales
			Componentes principales				
			Clinker	Escoria de horno alto	Puzolana natural	Ceniza volante silícea	
CEM I	Cemento Portland resistente a los sulfatos	CEM I-SR 0	95-100	-	-	-	0-5
		CEM I-SR 3					
		CEM I-SR 5					
CEM III	Cemento de horno alto resistente a los sulfatos	CEM III/B-SR	20-34	66-80	-	-	0-5
		CEM III/C-SR	5-19	81-95	-	-	0-5
CEM IV	Cemento puzolánico resistente a los sulfatos <sup>b</sup>	CEM IV/A-SR	65-79	-	←----- 21-35 -----→		0-5
		CEM IV/B-SR	45-64	-	←----- 36-55 -----→		0-5

<sup>a</sup> Los valores de la tabla se refieren a la suma de los componentes principales y minoritarios adicionales.

<sup>b</sup> En los cementos puzolánicos resistentes a los sulfatos, los tipos CEM IV/A-SR y CEM IV/B-SR, los componentes principales diferentes del clinker se deben declarar en la designación del cemento

## 3.2.1. Componentes que suponen un riesgo para la salud o el medio ambiente

Sustancia	Rango de concentración (p/p en cemento)	Nº de registro	Nº CE	CAS	Reglamento de Clasificación 1272/2008	
					Clase de peligro, categoría	Indicación de peligro
Clínker de cemento Potland	5-100%	Exento registro	266-043-4	65997-15-1	STOT SE, Irritación tracto respiratorio cat 3	H335: puede irritar las vías respiratorias
					Irritación cutánea. cat 2	H315: provoca irritación cutánea
					Daño ocular grave/ Irritación ocular cat 1	H318: provoca irritación ocular grave
					Sensibilizante cutáneo cat 1B	H317: puede provocar una reacción alérgica en la piel
Polvo procedente de la producción de clínker de cemento <sup>1</sup>	0,1-5%	01-21194867 67-17-0028	270-659-9	68475-76-3	STOT SE, Irritación tracto respiratorio cat 3	H335: puede irritar las vías respiratorias
					Irritación cutánea cat 2	H315: provoca irritación cutánea
					Daño ocular grave/ Irritación ocular cat 1	H318: provoca irritación ocular grave
					Sensibilizante cutáneo cat 1B	H317: puede provocar una reacción alérgica en la piel

## SECCIÓN 4: Primeros auxilios

### 4.1. Descripción de los primeros auxilios

#### Indicaciones generales.

Es necesario el uso de equipos de protección individual por parte de las personas que dispensen los primeros auxilios. Siempre se usarán guantes; las gafas y mascarilla se utilizarán en caso de atmósfera pulverulenta. Se debe evitar entrar en contacto con cemento húmedo o mezclas húmedas que lo contengan utilizando además de los equipos de protección individual mencionados, manga y pantalón largo.

#### Inhalación.

Retirar la fuente de exposición. Trasladar a la persona a un sitio donde pueda respirar aire fresco. Buscar asistencia médica si se presentan síntomas.

#### Contacto con la piel.

Si el polvo de cemento está seco eliminar el máximo posible y después lavar abundantemente con agua durante 30-60 minutos.

Si el polvo de cemento está húmedo, lavar abundantemente con agua durante 30-60 minutos.

Quitar y limpiar a fondo las prendas, calzado, relojes, etc. contaminados antes de volver a utilizarlos.

Solicitar asistencia médica siempre que se produzca irritación o quemadura química.

**Contacto con los ojos.**

Eliminar fuente de exposición. No frotar los ojos para evitar daños de la córnea por estrés mecánico. Enjuagar los ojos inmediatamente con mucha agua durante 15-20 minutos, levantando de vez en cuando los párpados superior e inferior. Verificar si la víctima lleva lentes de contacto y en este caso, retirárselas. Buscar atención médica si se produce una irritación, en cuyo caso tener a mano el envase o la etiqueta.

**Ingestión accidental.**

Si la persona está consciente enjuagar la boca con agua para eliminar el material. No inducir al vómito a menos que lo indique expresamente el personal médico. Busque atención médica si se presentan síntomas.

## 4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

**Contacto con los ojos:** el contacto directo con polvo de cemento (húmedo o seco) puede provocar lesiones leves como irritación y dolor a lesiones graves como quemaduras potencialmente irreversibles.

**Inhalación:** Puede provocar irritación de la garganta y el tracto respiratorio y la inhalación repetida de polvo de cemento puede incrementar el riesgo de desarrollar enfermedades pulmonares.

**Contacto con la piel:** El cemento puede tener un efecto irritante sobre la piel húmeda (debido al sudor o a la humedad) y después de un contacto prolongado sin la protección adecuada puede causar desde una dermatitis a una quemadura grave.

**Ingestión:** Irritación, sensación de dolor y/o quemazón.

## 4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Cuando se ponga en contacto con un médico lleve consigo esta ficha de seguridad.

**Notas para el médico:** No disponible

**Tratamientos específicos:** No hay un tratamiento específico.

## SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

### 5.1. Medios de extinción

Los cementos no son inflamables.

**Sustancias extintoras apropiadas:**

En caso de incendio en el lugar del almacenamiento o del recipiente que lo contiene, utilice agua pulverizada, espuma, productos químicos secos o CO<sub>2</sub>.

**Sustancias extintoras inapropiadas por razones de seguridad:** No usar chorro de agua

### 5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

**Peligros derivados de la sustancia o mezcla**

Los cementos no son inflamables, no son explosivos y ni facilitan ni alimentan la combustión de otros materiales.

## 5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

### Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios:

En caso de incendio, aislar rápidamente la zona, evacuando a todas las personas de las proximidades del lugar del incidente.

Mantenerse en el lado desde donde sopla el viento. Ponerse equipo protector antes de entrar en el área de peligro. No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada.

### Equipo especial de protección:

El cemento no supone ningún peligro relacionado con los incendios. No es necesario el uso de equipos de protección especial por parte del personal de lucha contra incendios.

## SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

### 6.1. Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia

#### 6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Llevar los equipos de protección descritos en la sección 8 y seguir los consejos para una manipulación segura dados en la sección 7. No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada. No deje que entre el personal innecesario y sin protección. No toque o camine sobre el material derramado.

#### 6.1.2. Para el personal de emergencia

No se requieren procedimientos de emergencia. Consultar también la información mencionada en "Para el personal que no forma parte del personal de emergencia".

### 6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

No verter cemento ni en los sistemas de alcantarillado ni en aguas superficiales (por ejemplo arroyos).

### 6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Recoger el material vertido y reutilizarlo.

#### Cemento seco

Utilizar medios secos de limpieza que no levanten polvo como sistemas de aspiración o extracción (aspiradores industriales portátiles equipados con filtros de partículas de alta eficiencia - (filtros EPA y HEPA, UNE-EN 1822-1:2010) o técnica equivalente). No usar nunca aire a presión.

Otras alternativas para limpiar el polvo son: fregar, cepillado húmedo o baldeo (suave para evitar levantar polvo) y luego recoger la mezcla.

Si no es posible, limpiar mezclando directamente con agua (ver apartado cemento húmedo)

Cuando no se pueda emplear la limpieza en húmedo o por aspiración y sólo sea aplicable el cepillado, es necesario asegurar que todos los trabajadores lleven los equipos de protección apropiados y prevenir la dispersión del polvo.

Evitar la inhalación del cemento y su contacto con ojos y piel. Depositar el material recogido en un contenedor.



## Cemento húmedo

Recoger el cemento húmedo y depositarlo en un contenedor apropiado. Dejar que el material se seque y endurezca antes de su eliminación tal y como se describe en el apartado 13.

## 6.4. Referencia a otras secciones

Para más información consultar las secciones 8 y 13.

## SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

### 7.1. Precauciones para una manipulación segura

#### 7.1.1. Medidas de protección

Seguir las recomendaciones dadas en la sección 8.

Para limpiar cemento seco consultar el epígrafe 6.3

#### Medidas de prevención de incendios:

No aplicable

#### Medidas para impedir la formación de partículas en suspensión y polvo

No barrer. Emplear medios secos de limpieza que no levanten polvo como sistemas de aspiración o extracción.

Para más información consultar la “guía de buenas prácticas” adoptada mediante el Acuerdo de Dialogo Social Europeo “Acuerdo sobre la protección de la salud de los trabajadores para la adecuada manipulación y el buen uso de la sílice cristalina y los productos que la contienen” por Organizaciones sindicales y asociaciones empresariales europeas, entre las que se encuentra Cembureau. Estas recomendaciones sobre manejo seguro puede encontrarse en <http://www.nepsi.eu/good-practice-guide.aspx>.

La industria cementera española adoptó voluntariamente los términos del Acuerdo y ha elaborado un protocolo de aplicación de este documento específico del sector cementero español. ([http://www.oficemen.com/reportajePag.asp?id\\_rep=139](http://www.oficemen.com/reportajePag.asp?id_rep=139))

#### Medidas para proteger al medio ambiente

No se requieren medidas especiales.

#### 7.1.2. Medidas generales de higiene en el trabajo

No manipular ni almacenar cerca de alimentos, bebidas o tabaco.

En ambientes pulvígenos llevar mascarilla y gafas protectoras.

Utilizar guantes para evitar el contacto con la piel.

### 7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

El cemento a granel debe almacenarse en lugar seco (minimizando la condensación), a cubierto, limpio y a salvo de contaminación.

Peligro de sepultamiento: El cemento puede acumularse o adherirse a las paredes de los espacios confinados, pudiendo soltarse, derrumbarse o caer inesperadamente. Para prevenir el riesgo de enterramiento o de asfixia no entrar en espacios confinados como silos, contenedores, cubas u otros recipientes que se utilicen para almacenar o contengan cemento sin adoptar las medidas de seguridad apropiadas.

El producto envasado, debe almacenarse en sacos cerrados, en un entorno fresco, seco, protegido de corrientes de aire excesivas que puedan afectar a la calidad del cemento.

Los sacos deben apilarse de manera estable.

No utilizar recipientes de aluminio para el almacenamiento o el transporte de mezclas que contengan cemento húmedo debido a la incompatibilidad de los materiales.

### 7.3. Usos específicos finales

No hay recomendaciones adicionales para los usos identificados en el epígrafe 1.2.

### 7.4. Control del Cr(VI) soluble en agua

En los cementos tratados con agente reductor de Cr(VI) de acuerdo a la normativa dada en el apartado 15, la efectividad del agente reductor disminuye con el tiempo. Por eso, los sacos y albaranes deben incluir información sobre el periodo de eficacia (fecha de caducidad) que el fabricante garantiza que el agente reductor continuará manteniendo el nivel de Cr(VI) por debajo del límite normativo de 0,0002% de Cr(VI) soluble en agua del peso seco total del cemento listo para usar, de acuerdo a la Norma UNE-EN 196-10. Además, se deben indicar las condiciones de almacenamiento apropiadas para mantener la efectividad del agente reductor.

## SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

### 8.1. Parámetros de control

Nombre – valor límite	Tipo de valor límite	Valor (a 8 h VLA)	Unidades	Referencia legal
Partículas (insolubles o poco solubles)	VLA-ED Fracción inhalable	10	mg/m <sup>3</sup>	“Lista de Exposición Profesional para agentes Químicos de España” del INSHT
Partículas (insolubles o poco solubles)	VLA-ED Fracción respirable	3	mg/m <sup>3</sup>	ORDEN ITC/2585/2007 “Lista de Exposición Profesional para agentes Químicos de España” del INSHT
Cemento Portland	VLA-ED Fracción respirable	4	mg/m <sup>3</sup>	“Lista de Exposición Profesional para agentes Químicos de España” del INSHT

### 8.2. Controles de la exposición

Los controles técnicos y las medidas individuales de protección que aparecen en esta sección tienen en cuenta un DNEL de 3 mg / m<sup>3</sup>. En el anexo del presente documento pueden consultar tablas de controles técnicos y las medidas individuales de protección para DNEL de 1 mg / m<sup>3</sup> y 5 mg / m<sup>3</sup>.

Para cada PROC individual, las empresas pueden elegir la opción A) o B) incluida en la siguiente tabla de acuerdo a la que mejor se adapte a su situación particular. Cuando se elija una opción, se debe elegir la misma de la tabla incluida en la sección 8.2.2. “Medidas de protección individual, tales como equipos de protección individual” a opción elegida – Especificación de equipos de protección respiratoria sólo son posibles las combinaciones entre A) - A) y B) - B)

## 8.2.1. Controles técnicos apropiados

Medidas para reducir la formación de partículas en suspensión y la propagación del polvo tales como: desempolvado, sistemas de aspiración y métodos de limpieza en seco que no levanten polvo.

Escenario de Exposición	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	5, 8b, 9		A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	17 % 78 %
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	5, 8b, 9		A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	17 % 78 %
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7	A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %	
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14	No se requiere	-	
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	9, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 72 %
	5, 8a, 8b, 14		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 87 %
	19		No son aplicables los controles localizados, sólo se puede llevar a cabo el proceso en espacios bien ventilados o al aire libre	-
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11	A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 72 %	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	No se requiere	-	

\* PROC son usos identificados y definidos en la sección 16.2.

## 8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

**General:** Durante el trabajo, siempre que sea posible, evitar arrodillarse en hormigón o mortero fresco. Si para realizar el trabajo es absolutamente necesario ponerse de rodillas, entonces es obligatorio el uso de equipos de protección individual impermeables (rodilleras impermeables).

No comer, beber o fumar durante la realización de trabajos con cemento para evitar que entre en contacto con la piel o la boca.

Una vez finalizados los trabajos con cemento o materiales que lo contengan, los trabajadores deben

lavarse o ducharse o aplicarse cremas hidratantes inmediatamente.

Quitarse cualquier prenda manchada (ropa, calzado, relojes, etc.) y limpiarla antes de volver a utilizarla.

**Protección de los ojos/la cara:**

Cuando se maneje cemento, húmedo o seco, utilizar gafas aprobadas o gafas de protección certificadas (por ejemplo, UNE-EN 166)

**Protección cutánea:**

Utilizar guantes impermeables resistentes a abrasiones y álcalis (por ejemplo guantes con revestimiento exterior especial de nitrilo y el interior de algodón), calzado de seguridad, prendas protectoras de manga larga así como productos para el cuidado de la piel (incluidas cremas protectoras) para proteger la piel de contactos prolongados con cemento húmedo. Se debe tener especial cuidado para evitar que el polvo de cemento entre en el calzado de seguridad. Para los guantes, respetar el tiempo máximo de uso para evitar problemas en la piel.

En algunas circunstancias, como cuando se aplican capas de hormigón o mortero o se enrasa, es necesaria la utilización de pantalones o rodilleras impermeables.

**Protección respiratoria:**

Cuando una persona esté potencialmente expuesta a concentraciones de polvo por encima de los límites permitidos, se debe utilizar una protección respiratoria apropiada. El tipo de protección respiratoria se debe adecuar a la concentración de partículas presente y conforme a los estándares fijados en la Normativa UNE armonizada (por ejemplo UNE EN 149, u otros estándares nacionales).

**Peligros térmicos**

No aplica

Escenario de Exposición	PROC*	Exposición	Especificación del Equipo de Protección Respiratoria (EPR)	Eficacia EPR -Factor de Protección Asignado (FPA)
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14,26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4 -
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		Protección respiratoria P1	FPA = 4
	9, 26		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
	5, 8a, 8b, 14		A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 20 FPA = 4
	19		Protección respiratoria P2	FPA = 10
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11	A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	No se requiere	-	

\*PROC son usos identificados y definidos en la sección 16.2.

Se puede consultar un resumen sobre los FPA de los diferentes EPR (de acuerdo a la norma UNE EN 529:2005) en el glosario de MEASE (16).

Cualquiera de los EPR arriba mencionados sólo se podrán llevar si de forma paralela se implantan las siguientes medidas: la duración del trabajo (comparada con la "duración de la exposición" arriba mencionada) debe reflejar el estrés psicológico adicional que supone para el trabajador la resistencia a la respiración y el peso del propio EPR, el aumento del estrés térmico por cubrir la cabeza. Además se debe tener en cuenta que la capacidad del trabajador para manejar las herramientas y para comunicarse se reduce mientras lleva el EPR.

Por las razones anteriormente mencionadas el trabajador debe por tanto estar (I) sano (especialmente en relación a problemas médicos que puedan afectar el uso del EPR), (II) tener características faciales adecuadas que reduzcan las fugas entre la cara y la máscara (teniendo en cuenta cicatrices y barba). Los dispositivos recomendados en la tabla se basan en un ajuste hermético a la cara no proporcionarán la protección requerida a menos que se adapten al contorno de la cara de una manera segura y adecuada.

El empresario y los trabajadores autónomos tienen la obligación legal de proporcionar y mantener los equipos de protección respiratoria, así como de velar para su correcto uso, en el lugar de trabajo. Por tanto, deben definir y documentar una política adecuada y un programa de protección respiratoria, incluida la formación de los trabajadores.

### 8.2.3. Controles de exposición ambiental

**Aire:** El control para evitar la dispersión de las partículas de cemento por el medio ambiente debe ser acorde a la tecnología disponible y a la normativa sobre emisiones de partículas de polvo

**Agua:** No verter cemento ni en los sistemas de alcantarillados ni en aguas superficiales para evitar elevar el pH. Un pH superior a 9 puede provocar impactos ecotoxicológicos negativos.

**Suelo y medio terrestre:** No se requieren medidas de control de emisión especiales para la exposición al medio terrestre.

## SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

### 9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Esta información aplica a toda/la totalidad de la mezcla.

- a) Aspecto: el cemento seco es un material sólido inorgánico finamente molido (polvo fino de color gris o blanco). Granulometría general: 5-30  $\mu\text{m}$
- b) Olor: inodoro
- c) Umbral olfativo: no hay umbral, inodoro.
- d) pH: ( $T^{\circ} = 20^{\circ}\text{C}$ ; en agua, proporción agua - sólido 1:2): básico entre 11 y 13,5
- e) Punto de fusión:  $> 1250^{\circ}\text{C}$
- f) Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición: no aplicable ya que en condiciones atmosféricas normales el punto de ebullición  $> 1250^{\circ}\text{C}$ .
- g) Punto de inflamación: no aplicable al no ser un líquido.
- h) Tasa de evaporación: no aplicable al no ser un líquido.
- i) Inflamabilidad (sólido, gas): no aplicable ya que es un sólido no inflamable y ni puede provocar fuego ni contribuye a provocar fuego por fricción.
- j) Límites superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad: no aplicable al no ser un gas inflamable.
- k) Presión de vapor: no aplicable ya que su punto de ebullición es  $> 1250^{\circ}\text{C}$ .
- l) Densidad de vapor: no aplicable ya que su punto de ebullición es  $> 1250^{\circ}\text{C}$ .
- m) Densidad relativa: 2,75 - 3,20  $\text{g/cm}^3$  a  $20^{\circ}\text{C}$ ; densidad aparente 0,9-1,5  $\text{g/cm}^3$  a  $20^{\circ}\text{C}$
- n) Solubilidad(es) en agua: ( $T 20^{\circ}\text{C}$ ): leve (0.1-1.5  $\text{g/l}$ )
- o) Coeficiente de reparto n-octanol/agua: no aplicable por tratarse de una sustancia inorgánica.
- p) Temperatura de autoinflamación: no aplicable (no pirofórico – no enlaces organometálicos, organofosfatados u organo-maloides ni sus derivados. En su composición no hay ningún otro constituyente pirofórico)
- q) Temperatura de descomposición: no aplicable al no haber presencia de peróxidos orgánicos.
- r) Viscosidad: no aplicable al no ser un líquido.

s) Propiedades explosivas: no aplicable al no poseer efecto explosivo o pirotécnico y no tener la capacidad de manera espontánea, por reacción química, de poder desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar daños a su entorno. No es capaz de producir una reacción química exotérmica autosostenida.

t) Propiedades comburentes: no aplicable ya que ni provoca ni facilitar la combustión de otras sustancias.

## 9.2. Información adicional

No aplicable.

## SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

### 10.1. Reactividad

Al mezclarlo con agua, los cementos fraguan formando una masa pétreo estable y resistente a las condiciones ambientales normales.

### 10.2. Estabilidad química

Los cementos secos son estables, en tanto en cuanto estén almacenado correctamente (ver sección 7) y compatibles con la mayoría del resto de materiales de construcción. Deben mantenerse secos.

Se debe evitar que entre contacto con materiales incompatibles.

El cemento húmedo es alcalino e incompatible con ácidos, sales de amonio, aluminio u otros metales no nobles. El cemento se disuelve en ácido fluorhídrico produciendo gas corrosivo de tetrafluoruro de silicio. El cemento reacciona con agua formando silicatos e hidróxido de calcio. Los silicatos en el cemento reaccionan con potentes agentes oxidantes como el flúor; trifluoruro de boro; trifluoruro de cloro; trifluoruro de manganeso y difluoruro de oxígeno.

### 10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Los cementos no provocan reacciones peligrosas.

### 10.4. Condiciones que deben evitarse

La humedad durante su almacenamiento puede provocar el fraguado del cemento y una pérdida de calidad del producto

### 10.5. Materiales incompatibles

Ácidos, sales de amonio, aluminio u otros metales no nobles. Se debe evitar el uso incontrolado de polvo de aluminio con el cemento húmedo ya que al reaccionar libera hidrógeno.

### 10.6. Productos de descomposición peligrosos

El cemento no se descompone en productos peligrosos.

## SECCIÓN 11: Información toxicológica

### 11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Clase de peligro	Cat	Efecto	Referencia
Toxicidad cutánea aguda	-	Parámetros del ensayo: conejo, 24 horas de contacto, 2000 mg/kg peso corporal - no letal. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(2)
Toxicidad aguda por inhalación	-	No se ha observado toxicidad aguda por inhalación De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(9)
Toxicidad oral aguda	-	De acuerdo a los estudios realizados con el polvo del horno de clínker no hay indicio de toxicidad oral. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	Estudio bibliográfico
Corrosión o Irritación cutánea	2	El cemento en contacto con la piel húmeda, sin protección adecuada, puede provocar engrosamiento cutáneo, agrietamiento o fisuras en la piel. El contacto prolongado en combinación con abrasión puede producir quemaduras graves.	(2) Experiencia en humanos
Lesiones oculares graves o irritación ocular	1	El clínker de cemento Portland provocó diferentes efectos en la córnea y el índice de irritación calculado fue de 128. Los cementos contienen cantidades variables de clínker de cemento Portland, cenizas volantes, escorias de alto horno, yeso, puzolanas naturales, esquistos calcinados, humos de sílice y caliza. El contacto directo con polvo de cemento puede provocar daños en la córnea por estrés mecánico, irritación e inflamación inmediata o retardada. El contacto directo con grandes cantidades de polvo de cemento seco o salpicaduras de cemento húmedo puede producir queratopatías de diferente consideración que pueden ir desde irritaciones moderadas (por ejemplo conjuntivitis o blefaritis) a quemaduras químicas y ceguera.	(10), (11)
Sensibilización cutánea	1B	Algunos individuos expuestos a polvo de cemento húmedo pueden desarrollar eczema, causado bien porque el elevado pH induzca una dermatitis de contacto después de un contacto prolongado, o bien por una reacción inmunológica frente al Cr (VI) soluble que provoque una dermatitis alérgica de contacto. La respuesta puede aparecer de varias formas que van desde una leve erupción a una dermatitis severa y es una combinación de los dos mecanismos arriba mencionados. Si el cemento contiene agente reductor de Cr(VI) soluble, en tanto en cuanto el periodo de eficacia de reducción de los cromatos no se exceda, no se espera que se produzca efecto sensibilizante a cromatos [Referencia 3]	(3), (4), (17)
Sensibilización respiratoria	-	No existen indicios de que provoque sensibilización del aparato respiratorio. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(1)
Mutagenicidad en células germinales	-	No existen indicios. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(12), (13)
Carcinogenicidad	-	No se ha establecido ninguna relación causal entre la exposición al cemento Portland y el desarrollo de cáncer Los datos epidemiológicos presentes en la bibliografía no apoyan la consideración del cemento Portland como sospechoso de ser carcinogénico en humanos. El cemento Portland no es clasificable como carcinogénico en humanos (de acuerdo con la ACIGH A4 Agentes que preocupa que puedan ser carcinogénicos en humanos pero que no se puede concluir que lo sean por ausencia de datos que lo corroboren. Los ensayos in vitro y en animales no aportan indicios suficientes para clasificar el agente en relación con carcinogenicidad en algunas de las otras categorías) De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(1)  (14)
Toxicidad para la reproducción	-	De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación	No hay evidencia por experiencia en humanos



Toxicidad específica en determinados órganos (stot) — exposición única	3	El polvo de cemento puede provocar irritación de la garganta y el tracto respiratorio. Exposiciones a concentraciones superiores a los valores límite de exposición pueden producir tos, estornudos y sensación de ahogo. En general, el histórico de datos indica que la exposición en el lugar de trabajo a polvo de cemento produce un déficit en la función respiratoria. No obstante, actualmente se carece de suficientes datos para establecer una relación dosis-respuesta para estos efectos.	(1)
Toxicidad específica en determinados órganos (stot) — exposiciones repetidas	-	Hay indicios de enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC). Los efectos son agudos y debidos a exposiciones a concentraciones elevadas. No se han observado ni efectos crónicos ni efectos derivados de exposiciones a bajas concentraciones. De acuerdo a los datos disponibles no reúne los criterios para su clasificación.	(15)
Peligro por aspiración	-	No aplicable debido a que los cementos no se usan en aerosol.	

A parte de la sensibilización cutánea, el clínker de cemento Portland y los cementos tienen las mismas propiedades toxicológicas y ecotoxicológicas.

### Agravamiento de enfermedades previas por exposición

Respirar polvo de cemento puede agravar los síntomas de enfermedades previamente diagnosticadas tales como patologías respiratorias, enfisema, asma, patologías oculares y patologías cutáneas.

## SECCIÓN 12: Información ecológica

### 12.1. Toxicidad

El producto no es peligroso para el medio ambiente. Ensayos de ecotoxicidad de cemento Portland con *Daphnia magna* [Referencia (5)] y *Selenastrum coli* [Referencia (6)] han demostrado un mínimo impacto toxicológico, por lo que no se han podido determinar valores de LC50 y EC50 [Referencia (7)]. No hay indicación sobre toxicidad de la fase sedimentaria [Referencia (8)]. En caso de derrame accidental de grandes cantidades de cemento al agua se puede producir una débil subida de su pH, que bajo ciertas circunstancias podría representar cierta toxicidad para la vida acuática.

### 12.2. Persistencia y degradabilidad

No relevante. Después de fraguar, el cemento no presenta ningún riesgo de toxicidad.

### 12.3. Potencial de bioacumulación

No relevante. Después de fraguar, el cemento no presenta ningún riesgo de toxicidad.

### 12.4. Movilidad en el suelo

No relevante. Después de fraguar, el cemento no presenta ningún riesgo de toxicidad.

### 12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No relevante. Después de fraguar, el cemento no presenta ningún riesgo de toxicidad.

### 12.6. Otros efectos adversos

No relevante.

## SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

### 13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

No verter cemento ni en el sistema de alcantarillado ni en aguas superficiales.

#### Producto - cemento cuyo reductor de cromo ha superado periodo de eficacia

Código LER: 10 13 99 (residuos no especificados en otra categoría)

(y cuando se demuestre que contenga más de un 0,0002% de Cr(VI) soluble): no debe ser utilizado o vendido excepto para su uso en proceso cerrados y totalmente automatizados, o debe reciclarse o eliminarse de acuerdo a la legislación local o volver a ser tratado con agente reductor.

#### Producto – restos no utilizados o derrames de material seco

Código LER: 10 13 06 (partículas y polvo)

Recoger el polvo. Etiquetar los contenedores. Su reutilización es posible en función del periodo de eficacia del reductor de cromo (plazos indicados en el saco o albarán) y los requerimientos para evitar la exposición al polvo. En caso de querer eliminarlo, mezclar con agua, dejar fraguar y eliminar de acuerdo a las indicaciones del apartado “Producto - cemento fraguado tras adición de agua”

#### Producto – material húmedo

Dejar fraguar, evitar su vertido en redes de alcantarillado, sistemas de drenaje o aguas superficiales (por ejemplo arroyos) y eliminar como se indica en el apartado “Producto - cemento fraguado tras adición de agua”.

#### Producto - cemento fraguado tras adición de agua

Eliminar de acuerdo a la legislación local. Evitar su vertido en redes de alcantarillado. Eliminar el producto fraguado como residuo de hormigón. El cemento fraguado es un residuo inerte y no peligroso.

Código LER: 10 13 14 (Residuos de la fabricación de cemento - residuos de hormigón y lodos de hormigón) o 17 01 01 (Residuos de la construcción y demolición - hormigón).

#### Residuos de envase

Gestionar los residuos de envase completamente vacíos y de acuerdo a la legislación local. Código LER: 15 01 01 (residuos de envases de papel y cartón).

## SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

El cemento no está afectado por la legislación internacional de transporte de mercancías peligrosas (IMDG, IATA, ADR/RID). Mercancía no peligrosa según la reglamentación de transporte.

No es necesario adoptar ninguna precaución especial aparte de las mencionadas en la sección 8.

### 14.1. Número ONU

No relevante.

### 14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

No relevante.

### 14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

No relevante.

### 14.4. Grupo de embalaje

No relevante.

### 14.5. Peligros para el medio ambiente

No relevante.

### 14.6. Precauciones particulares para los usuarios

No relevante.

### 14.7. Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC

No relevante.

## SECCIÓN 15: Información reglamentaria

### 15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

#### Información reglamentaria de la Unión Europea

De acuerdo al REACH el cemento es un preparado, por lo que no está sujeto a registro. El clínker de cemento está exento de registro (Art. 2.7 (b) y Anexo V.10 del REACH).

#### Información reglamentaria estatal

La comercialización del cemento está sujeta a restricciones sobre el contenido de Cr (VI) (Anexo XVII del REACH, apartado 47 Compuestos de cromo (VI) y la Orden PRE/1954/2004).

1. "El cemento y las mezclas que contienen cemento no se podrán usar o comercializar si, una vez hidratados, su contenido de cromo (VI) soluble es superior a 2 mg/kg (0,0002) del peso seco total del cemento."
2. "Cuando se usen agentes reductores, y sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas, los proveedores garantizarán, antes de la comercialización, que el envase del cemento o de las mezclas que contengan cemento va marcado de forma visible, legible e indeleble con información sobre la fecha de envasado, así como sobre las condiciones de almacenamiento y el tiempo de almacenamiento adecuados para mantener la actividad del agente reductor y el contenido de cromo (VI) soluble por debajo del límite indicado en el punto 1."
3. A título de excepción, los puntos 1 y 2 no se aplicarán a la comercialización y el uso en procesos controlados, cerrados y totalmente automatizados en los que el cemento y las mezclas que contienen cemento solo sean manejados por máquinas y en los que no exista ninguna posibilidad de contacto con la piel."

### 15.2. Evaluación de la seguridad química

No se ha realizado ninguna evaluación de seguridad química.

## SECCIÓN 16: Otra información

### 16.1. Control de cambios

Esta ficha sustituye a la ficha de seguridad anterior del Cemento de fecha 7/04/2017 (revisión 16).

Como principales modificaciones destacamos:

En el apartado "2.2. Elementos de la etiqueta", se realizan modificaciones en las descripciones de los peligros acorde con lo las indicadas en el REACH.

### 16.2. Usos identificados y descriptores y categorías de uso

La siguiente tabla ofrece un resumen de todos los usos pertinentes identificados para el cemento o las mezclas que lo contienen (conglomerantes hidráulicos) Todos los usos se han agrupado en estos usos identificados debido a las condiciones específicas de exposición para la salud humana y el medio ambiente. Para cada uno de los usos se han planteado una serie de medidas de gestión de riesgos o controles localizados (ver sección 8) que necesitan ser puestos en práctica por el usuario de cemento o las mezclas que lo contienen (conglomerantes hidráulicos) para alcanzar un nivel de exposición aceptable.

Categoría de proceso (PROC)	Usos identificados – Descripción del Uso	Fabricación/Formulación de	Uso industrial/profesional de
		materiales de edificación y construcción	
2	Uso en proceso continuo y cerrado con esporádicas exposiciones controladas.	X	X
3	Uso en proceso cerrado por lotes/ dosificación	X	X
5	Mezcla mediante procesos de dosificación para formular preparados o artículos	X	X
7	Pulverización industrial		X
8a	Transferencia de sustancias o preparados desde/a buques/grandes contenedores a instalaciones no dedicadas/no específicas		X
8b	Transferencia de sustancias o preparados desde/a buques/grandes contenedores a instalaciones dedicadas/específicas	X	X
9	Transferencia de sustancias o preparados a contenedores más pequeños	X	X
10	Aplicación a rodillo o cepillado		X
11	Pulverización no industrial		X
13	Tratamiento de artículos por inmersión y vertido		X
14	Producción de preparados o artículos mediante "tableting", extrusión-compresión, peletización	X	X
19	Mezcla manual con ¿contacto estrecho? siempre y cuando se disponga de EPI		X
22	Operaciones de procesado de minerales/metales, potencialmente cerradas, a elevadas temperaturas. Contexto industrial		X

26	Manejo de sustancias inorgánicas sólidas a temperatura ambiente.	X	X
----	--	---	---

### 16.3. Abreviaturas y acrónimos

ACGIH	American Conference of Industrial Hygienists (Conferencia Americana de Higienistas Industriales)
ADR/RID	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera / Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril.
CAS	Chemical Abstracts Service, es una división de la Sociedad Americana de Química,
CLP	Clasificación, Etiquetado y Envasado de sustancias y mezclas (Reglamento Europeo, nº 1272/2008)
DNEL	Nivel sin efecto derivado.
ECHA	Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos
EPA	Filtro de aire eficiente para partículas
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
FDS	Ficha de datos de seguridad
FPA	Factor de Protección Asignado (FPA)
FF P	Mascarilla autofiltrante para partículas (desechable)
HEPA	Filtro de aire de alta eficiencia para partículas
IATA	Asociación internacional de transporte aéreo.
IMDG	Código marítimo internacional de mercancías peligrosas.
LC50	Concentración letal de un compuesto en aire o agua que mata al 50% de los organismos estudiados en condiciones específicas.
LER	Lista europea de residuos
EC50	Concentración, calculada estadísticamente, que se espera produzca un efecto no-letal definido en el 50% de una población de organismos en unas condiciones determinadas.
EM	Estado Miembro
MEASE	Herramienta para la estimación de exposiciones a metales y compuestos inorgánicos EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, <a href="http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php">http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php</a>
PBT	Persistente, bioacumulable y tóxica.
PNEC	Concentración Prevista sin Efectos
PROC	Categoría de proceso
R20	Nocivo por inhalación.
R37/38	Irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias.
R41	Riesgos de lesiones oculares muy graves.
R43	Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel
R48	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.
REACH	Registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (Reglamento (CE) nº1907/2006)
SCOEL	Comité Científico para los Límites de Exposición profesional a Agentes Químicos
STOT	Toxicidad específica en determinados órganos
UVCB	Sustancias de composición desconocida o variable, productos de reacción complejos o materiales biológicos
vPvB	Muy persistente y muy bioacumulable.
VLA/ED	Valor límite ambiental de exposición profesional diaria

### 16.4. Referencias

- (1) Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. Available from: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>
- (2) Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, *Dermatosen*, 47, 5, 184-189 (1999).
- (3) European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr(VI) in cement (European Commission, 2002). [http://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_risk/committees/sct/documents/out158\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf)

- (4) Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement, NIOH, Page 11, 2003.
- (5) U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) and 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002)..
- (6) U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993) and 5th ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).
- (7) Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.
- (8) Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with *Corophium volutator* for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (9) TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats, July 2010 – unaudited draft approved
- (10) TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010
- (11) TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010
- (12) Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol, 2009 Sept; 22(9): 1548-58
- (13) Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008
- (14) Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008
- (15) Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010,
- (16) MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, <http://www.ebrc.de/ebrc/ebrcmease.php>.
- (17) Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, December 2011.

## 16.5. Formación

Como complemento a los programas de formación para los trabajadores en materia de medio ambiente y seguridad y salud, las empresas se deben asegurar de que los trabajadores lean, entienden y aplican los requisitos de esta ficha de datos de seguridad (FDS).

## 16.6. Otra información

Ver Anexo(s) para los EE de las siguientes sustancias (lista no exhaustiva):

- Esquistos calcinados
- Aditivos

## 16.7. Clasificación y procedimiento utilizado para deducir la clasificación para las mezclas de acuerdo con el Reglamento (CE)nº 1272/2008 [CLP]

Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1272/2008	Indicaciones de peligro
Irritación cutánea 2 H315	Resultados de ensayos
Daño ocular grave/ Irritación ocular 1 H318	Resultados de ensayos
Sensibilizante cutáneo 1B, H317	Estudios bibliográficos
Toxicidad Sistémica Específica Órgano Diana (exposición única) 3, H335	Estudios bibliográficos

## 16.8. Aviso legal/Nota aclaratoria/ descargo de responsabilidad

La información suministrada en esta ficha refleja los conocimientos disponibles en la actualidad y confiando que el producto se usa bajo las condiciones establecidas y de acuerdo a las indicaciones que aparecen en el envase o en guías técnicas. Cualquier otro uso no especificado del producto, incluido su utilización junto con otros productos o en otros procesos, se hará bajo la exclusiva responsabilidad del usuario.

Es responsabilidad del usuario tomar las medidas de protección adecuadas, utilizar el cemento dentro de su plazo recomendado y cumplir con todos los requisitos legales que sean aplicables a su actividad.

## Anexo: Tablas adicionales con controles técnicos apropiados y medidas de protección individual de la sección 8.2

### 1. DNEL inhalación de 1 mg/m<sup>3</sup>

#### 8.2.1. Controles técnicos apropiados

Escenario de Exposición	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	5, 8b, 9		Aspiración localizada	78 %
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	5, 8b, 9		Aspiración localizada	78%
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 72 %
	9, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 72 %
	5, 8a, 8b, 14		Aspiración localizada	72 %
	19 (#)		No son aplicables los controles localizados, sólo se puede llevar a cabo el proceso en espacios bien ventilados o al aire libre	-
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11	A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 72 %	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	No se requiere	-	

\* PROC son usos identificados y definidos en la sección 16.2.



## 8.2.2. Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

Escenario de Exposición	PROC*	Exposición	Especificación del Equipo de Protección Respiratoria (EPR)	Eficacia EPR - Factor de Protección Asignado (FPA)
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
	5, 8b, 9		Protección respiratoria P2	FPA = 10
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
	5, 8b, 9		Protección respiratoria P2	FPA = 10
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P2	FPA = 20 FPA = 10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		A) Protección respiratoria P2 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 10 FPA = 4
	9, 26		A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P2	FPA = 20 FPA = 10
	5, 8a, 8b, 14		Protección respiratoria P3	FPA = 20
	19 (#)		Protección respiratoria P3	FPA = 20
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11	A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P2	FPA = 20 FPA = 10	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	No se requiere	-	

\* PROC son usos identificados y definidos en la sección 16.2.

## 2. DNEL inhalación de 5 mg/m<sup>3</sup>

### 8.2.1 Controles técnicos apropiados

Escenario de Exposición	PROC*	Exposición	Controles localizados	Eficiencia
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turno, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	5, 8b, 9		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 82 %
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	5, 8b, 9		A) Ventilación general o B) Aspiración localizada	- 82 %
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		A) No se requiere o B) Ventilación general	- 29 %
	9, 26		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 77 %
	5, 8a, 8b, 14		A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 72 %
	19		No son aplicables los controles localizados, sólo se puede llevar a cabo el proceso en espacios bien ventilados o al aire libre	-
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11	A) No se requiere o B) Aspiración localizada	- 77 %	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	No se requiere	-	

\* PROC son usos identificados y definidos en la sección 16.2.

## 8.2.2 Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

Escenario de Exposición	PROC*	Exposición	Especificación del Equipo de Protección Respiratoria (EPR)	Eficacia EPR - Factor de Protección Asignado (FPA)
Fabricación industrial/formulación de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	2, 3	La duración no está limitada (hasta 480 minutos/turmo, 5 turnos/semana)	No se requiere	-
	14, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) No se requiere	FPA = 10 -
Usos industriales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		No se requiere	-
	14, 22, 26		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4 -
	5, 8b, 9		A) Protección respiratoria P2 o B) No se requiere	FPA = 10 -
Usos industriales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	7		A) Protección respiratoria P2 o B) No se requiere	FPA = 10 -
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		No se requiere	-
Usos profesionales de conglomerantes hidráulicos secos y materiales de construcción (interior, exterior)	2		A) Protección respiratoria P1 o B) No se requiere	FPA = 4 -
	9, 26		A) Protección respiratoria P2 o B) No se requiere	FPA = 10 -
	5, 8a, 8b, 14		A) Protección respiratoria P3 o B) Protección respiratoria P1	FPA = 20 FPA = 4
	19		Protección respiratoria P2	FPA = 10
Usos profesionales de suspensiones húmedas de conglomerantes hidráulicos y materiales de construcción	11	A) Protección respiratoria P2 o B) No se requiere	FPA = 10 -	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	No se requiere	-	

\* PROC son usos identificados y definidos en la sección 16.2.

### Safety Data Sheet for Portland Cement

## **CEMENT SAFETY DATA SHEET**

According to Regulation REACH (CE) No. 1907/2006 of the European Parliament and No. 453/2010 which modified it. According to %Guidelines for the safety data sheet template for common cements+(15-12-2014) approved by the CEMBUREAU WG C (24-11-2014).

### **SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking**

#### **1.1. Product identifier**

Cement

#### **1.2. Relevant identified uses of the mixture and uses advised against**

Cements are used in industrial installations to manufacture/formulate hydraulic binders for building and construction work, such as ready-mixed concrete, mortars, renders, grouts, plasters as well as precast concrete.

Common cements and cement containing mixtures (hydraulic binders) are used industrially, by professionals as well as by consumers in building and construction work, indoor and outdoor. The identified uses of cements and cement containing mixtures cover the dry products and the products in a wet suspension (paste). See section 16.2 for more information regarding use descriptors and categories.

Any uses not mentioned above, are advised against.

#### **1.3. Details of the supplier of the safety data sheet**

Nombre de la empresa: TOUPRET

Dirección: CI/ Industria, 2 · 30110 Churra – Murcia.

Teléfono: +34 968 306 060 +34 968 306 493

Correo electrónico de la persona competente responsable de la FDS: [fdstoupret@toupret.fr](mailto:fdstoupret@toupret.fr)

#### **1.4. Emergency telephone number:**

Spain Emergency telephone number: (+34) 91 562 04 20 NATIONAL INSTITUTE OF TOXICOLOGY AND FORENSIC SCIENCES

Service is provided in the following language: Spanish

**SECTION 2: Hazards identification****2.1. Classification of the substance or mixture****2.1.1. According to Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP)**

Hazard class	Hazard category	Hazard statements
Skin irritation	2	H315: Causes skin irritation
Serious eye damage/eye irritation	1	H318: Causes serious eye damage
Skin sensitisation	1B	H317: May cause an allergic skin irritation
Specific target organ toxicity single exposure	3	H335: May cause respiratory irritation

**2.2. Label elements****According to Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP)****Hazard pictogram:****Signal word:**

Danger

**Hazard statements:**

H318 Causes serious eye damage

H315 Causes skin irritation

H317 May cause an allergic skin reaction

H335 May cause respiratory irritation

**Precautionary statements:**

P102 Keep out of reach of children.

P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection

P305+P351+P338+P310 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTRE or doctor/physician.

P302+P352+P333+P313 IF CONTACT WITH SKIN: Wash with plenty of soap and water. If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention.

P261+P304+P340+P312: Avoid breathing dust/ fumes, gas, mist, vapours, spray. IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. Call a POISON CENTRE or doctor/physician if you feel unwell.

P501 Dispose of contents/container to adequate product waste site.

**Supplemental information:**

Skin contact with wet cement, concrete or mortar may cause irritation, dermatitis or burns.

May cause damage to products made of aluminium or other non-noble metals.

When it is necessary the common cement contains reducing chromium VI that produced levels of soluble chromium (VI) to below 2mg/kg (0.0002%) verified by UNE EN 196-10 to fulfil with European Directive 2003/53/CE converted to OM PRE/1954/2004 and Regulation (CE) No. 552/2009 (European Commission 06/22/2009), which modified Regulation (CE) No. 1907/2006 (European Parliament and Council or Europe), relating to registration, evaluation and authorization of Chemicals (REACH) (Annex XVII).

“ Effectiveness period:

- Bags: Two months since packing date (storage conditions: unopened bags clear of the ground in cool, dry conditions and protected from excessive draught
- Cement in bulk: One month since delivery document. It's limited to the first cement manipulation by the user. Bulk cement should be stored in silos that are waterproof, dry clean and protected from contamination.

**2.3. Other hazards**

Cement does not meet the criteria for PBT or vPvB in accordance with Annex XIII of REACH (Regulation (EC) No 1907/2006).

Cement is either naturally low in soluble chromium VI or reducing agents have been added to control the levels of sensitising soluble chromium (VI) to below 2mg/kg (0.0002%) of the total dry weight of the cement ready for use according to legislation specified under Section 15.

**SECTION 3: Composition / Information on ingredients****3.1. Substances**

Not applicable as the product is a mixture, not a substance.

**3.2. Mixtures**

Cement is composed of different mix proportions of clinker, gypsum and other additional constituents, which are varied depending on the type of cement, according to the following table regulation: Standards UNE-EN 197-1:2011/UNE 80303-1:2013 /UNE 80303-2:2011/UNE 80305:2011/UNE 80307:2001/UNE-EN 14.216:2005/ UNE-EN 413-1:2011.

Main types	Names of the 27 products (common cement types)		Composition (percentage by mass <sup>a</sup> )										Minor Const.
			Main constituents										
			Clinker	Blast . furnace slag	Silica fume	Pozzolana		Fly ash		Burnt Shale	Limestone		
						Natural	Natural calcined	Siliceous	Calcareous		L	LL	
K	S	D <sup>b</sup>	P	Q	V	W	T	L	LL				
CEM I	Portland Cement	CEM I	95-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
	Portland Cement slag	CEM II/A-S	80-94	6-20	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/B-S	65-79	21-35	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
	Portland silica fume Cement	CEM II/A-D	90-94	-	6-10	-	-	-	-	-	-	-	0-5
CEM II	Portland pozzolana Cement	CEM II/A-P	80-94	-	-	6-20	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/B-P	65-79	-	-	21-35	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/A-Q	80-94	-	-	-	6-20	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/B-Q	65-79	-	-	-	21-35	-	-	-	-	-	0-5
	Portland fly ash Cement	CEM II/A-V	80-94	-	-	-	-	6-20	-	-	-	-	0-5
		CEM II/B-V	65-79	-	-	-	-	21-35	-	-	-	-	0-5
		CEM II/A-W	80-94	-	-	-	-	-	6-20	-	-	-	0-5
		CEM II/B-W	65-79	-	-	-	-	-	21-35	-	-	-	0-5
	Portland burnt shale Cement	CEM II/A-T	80-94	-	-	-	-	-	-	6-20	-	-	0-5
		CEM II/B-T	65-79	-	-	-	-	-	-	21-35	-	-	0-5
	Portland limestone Cement	CEM II/A-L	80-94	-	-	-	-	-	-	-	6-20	-	0-5
		CEM II/B-L	65-79	-	-	-	-	-	-	-	21-35	-	0-5
CEM II/A-LL		80-94	-	-	-	-	-	-	-	-	6-20	0-5	
CEM II/B-LL		65-79	-	-	-	-	-	-	-	-	21-35	0-5	
Portland composite <sup>c</sup> Cement	CEM II/A-M	80-88	←----- 12-20 ----->									0-5	
	CEM II/B-M	65-79	←----- 21-35 ----->									0-5	
CEM III	Blast furnace Cement	CEM III/A	35-64	36-65	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM III/B	20-34	66-80	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM III/C	5-19	81-95	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
CEM IV	Pozzolanic Cement <sup>c</sup>	CEM IV/A	65-89	-	←----- 11-35 ----->					-	-	-	0-5
		CEM IV/B	45-64	-	←----- 36-55 ----->					-	-	-	0-5
CEM V	Composite Cement <sup>c</sup>	CEM V/A	40-64	18-30	-	←----- 18-30 ----->		-	-	-	-	-	0-5
		CEM V/B	20-38	31-49	-	←----- 31-49 ----->		-	-	-	-	-	0-5

- a. Table values are refereed adding main constituents and additional minority constituents  
 b. Silica fume maximum 10%  
 c. Portland composite cements (CEM II/A-M and CEM II/B-M), pozzolanic cement (CEM IV/A and CEM IV/B) and composite cements (CEM V/A and CEM V/B), the clinker main different constituents should be declare in the cement designation.

### Cement for Special uses:

Cement Type	Composition (percentage by mass <sup>1)</sup> )				
	Main constituents				
	Clinker	Blast . furnace slag	Natural Pozzolana <sup>2)</sup>	Siliceous Fly ash	Minor constituents <sup>3)</sup>
	K	S	P	V	
ESP VI-1	25-55	45-75			0-5

- 1) The table value refers to the cement nucleus except calcium sulphate and any additive.
- 2) The content of natural pozzolana must not be higher than 40%.
- 3) The additional minority constituent could be one or several of the principal components, if they are not included initially in the cement.

Main types	Names of the 6 products (very low heat moisturizing special cement types)	Composition (percentage by mass <sup>a)</sup> )								
		Main constituents								Additional minor constituents
		Clinker	Blast-furnace slag	Silica fume	Pozzolana		Fly ash			
					Natural	Natural calcined	Calcareous	Siliceous		
K	S	D <sup>b</sup>	P	Q	V	W				
VLH III	Blast furnace Cement	VLH III/B	20-34	66-80	-	-	-	-	-	0-5
		VLH III/C	5-19	81-95	-	-	-	-	-	0-5
VLH IV	Pozzolanic Cement <sup>c</sup>	VLH IV/A	65-89	-	<----- 11-35 ----->				0-5	
		VLH IV/B	45-64	-	<----- 36-55 ----->				0-5	
VLH V	Composite Cement <sup>c</sup>	VLH V/A	40-64	18-30	-	< . ----- 18-30 . ----- >		-	0-5	
		VLH V/B	20-38	31-49	-	<----- 31-49 ----->		-	0-5	

a. Table values are referred adding main constituents and additional minority constituents, without include plaster (the approximately content between 3-6% of the total weight)

b. Silica fume maximum 10%

c. Pozzolanic cements (VLH IV/A and VLH IV/B) and composite cements (VLH V/A and VLH V/B), the clinker main different constituents should be declare in the cement designation.



### Cement for Building uses:

Cement Type	Composition (percentage by mass)	
	Cement Portland Clinker	Additives
MC 5	~ 25	m1 <sup>a</sup>
MC 12,5; MC 12,5 X	~ 40	
MC 22,5; MC 22,5 X		
a) Organic additives quantity of the dry sample must not be higher than building cement mass		

Main types	Names of the 7 products (common cement types resistant to sulphates)		Composition (percentage by mass <sup>a</sup> )				
			Main constituents				Additional minor constituents
			Clinker K	Blast- furnace slag S	Natural Pozzolana P	Siliceous fly ash V	
CEM I	Portland Cement resistant to sulphates	CEM I-SR 0 CEM I-SR 3 CEM I-SR 5	95-100	-	-	-	0-5
CEM III	Blast furnace Cement resistant to sulphates	CEM III/B-SR	20-34	66-80	-	-	0-5
		CEM III/C-SR	5-19	81-95	-	-	0-5
CEM IV	Pozzolanic Cement resistant to sulphates <sup>b)</sup>	CEM IV/A-SR	65-79	-	<----- 21-35 ----->		0-5
		CEM IV/B-SR	45-64	-	<----- 36-55 ----->		0-5

a. Table values are referred adding main constituents and additional minority constituents.

b. Pozzolanic Cements resistant to sulphates (CEM IV/A -SR and CEM IV/B-SR), the clinker main different constituents should be declare in the cement designation.

**3.2.1. Cement ingredients hazardous to the environment and human health**

Substance	Quantity (cement p/p)	Number of registry	CE Nº	CAS	According to Regulation 1272/2008	
					Hazard category, Hazard class	Hazard statements
Portland cement clinker	5-100%	Exempt registration	266-043-4	65997-15-1	STOT SE, respiratory tract irritation. cat 3	H335: May cause respiratory irritation
					Skin irritation. cat 2	H315: Causes skin irritation
					Serious eye damage/ eye irritation. cat 1	H318: Causes serious eye damage
					Skin sensitisation. cat 1B	H317: May cause an allergic skin irritation
					STOT SE, tract respiratory irritation. cat 3	H335: May cause respiratory irritation
					Serious eye damage/ eye irritation. cat 1	H318: Causes serious eye damage
Dust production cement clinker <sup>1</sup>	0,1-5%	01- 2119486767- 17-0028	270-659-9	68475-76-3	STOT SE, respiratory tract irritation. cat 3	H335: May cause respiratory irritation
					Skin irritation. cat 2	H315: Causes skin irritation
					Serious eye damage/ eye irritation. cat 1	H318: Causes serious eye damage
					Skin sensitisation. cat 1B	H317: May cause an allergic skin irritation

**SECTION 4: First aid measures**
**4.1. Description of first aid measures**
**General notes**

Personal protective equipment is needed for first aid responders. First aid workers should avoid contact with wet cement or wet cement containing mixtures. In dust areas always wear gloves, safety glasses and mask. Avoid contact with wet cement or mixtures and in addition of personal protective equipments mentioned before, use long sleeve shirt and pants.

**Inhalation**

Remove the exposure source. Move the person to fresh air. Look for medical attention if symptoms persist.

**Skin contact**

For dry cement, remove and then rinse abundantly with water for 30 . 60 minutes.

For wet cement, wash skin with plenty of water for 30 . 60 minutes

Remove contaminated clothing, footwear, watches, etc. and clean thoroughly before re-using them.

Seek medical treatment in all cases of irritation or burns.

## **Contact with eyes**

Remove the exposure source Do not rub eyes to avoid possible cornea damage as a result of mechanical stress. Flush eyes immediately with plenty of water for 15-20 minutes, occasionally lifting the upper and lower eyelids. Verify if the victim carries lenses of contact and in this case, remove them. Seek medical attention if irritation persist, in which case keep available the label container.

## **Ingestion**

If the person is conscious, to remove the material, rinse mouth with water. Not induce to the vomit unless it indicates specifically the personal medical. Seek medical attention if symptoms occur.

## **4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed**

**Eyes:** Eye contact with cement (dry or wet) may cause minor injuries as irritation and pain and potentially irreversible injuries as burns potentially irreversible

**Inhalation:** Can cause irritation of the throat and the respiratory tract and the repeated inhalation of cement dust can increase the risk of lung diseases

**Skin:** The cement may have an irritating effect on wet skin (due to sweat or moisture) and after a prolonged contact without adequate protection can cause dermatitis or severe burns.

**Ingestion:** Irritation, feeling of pain and or burning.

## **4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed**

When contacting a physician, take this safety data sheet with you.

Notes for the doctor: Not available

Specific treatments: There is no specific treatment available.

## **SECTION 5: Fire-fighting measures**

### **5.1. Extinguishing media**

Common cements are not flammable.

**Appropriate fire extinguishing substances:** In case of fire at the storage place or container that contains it, use water spray, foam, dry chemical or CO<sub>2</sub>.

**Inappropriate fire extinguishing substances for safety:** Do not use water jet

### **5.2. Special hazards arising from the substance or mixture**

**Dangers derived from the substance or mixture:** Cements are non-combustible and non-explosive and will not facilitate or sustain the combustion of other materials.

### 5.3. Advice for fire-fighters

**Special measures for firefighter's team:** In case of fire, isolate quickly the area, evacuating all the people of the vicinity of the place of the incident. Keep on the side where blows the wind. Put protective equipment before entering the danger area. Don't perform any action that suppose a personal risk or without properly training.

**Especial protective Equipment:**

Cement poses no fire-related hazards. No need for special protective equipment for fire-fighters.

## SECTION 6: Accidental release measures

### 6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

#### 6.1.1 For non-emergency personnel

Wear protective equipment as described under Section 8 and follow the advice for safe handling and use given under Section 7. Do not perform any action that suppose a personal risk or without properly training. Do not accept the presence of unauthorized personnel or without training. Do not touch or walk over the spilled material.

#### 6.1.2 For emergency responders

Emergency procedures are not required. See also the information mentioned "for the personal that does not form part of the emergency team".

### 6.2. Environmental precautions

Do not wash cement down sewage and drainage systems or into bodies of water (e.g. streams).

### 6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Collect the spillage in a dry state if possible.

#### **Dry cement**

Use cleanup methods such as vacuum clean-up or vacuum extraction (Industrial portable units, equipped with high efficiency air filters (EPA and HEPA filters, UNE-EN 1822-1:2010) or equivalent technique) which does not cause airborne dispersion. Never use compressed air.

Alternatively, wipe-up the dust by mopping, wet brushing or by using water sprays or hoses (fine mist to avoid that the dust becomes airborne) and remove slurry.

If not possible, remove by slurring with water (see wet cement).

When wet cleaning or vacuum cleaning is not possible and only dry cleaning with brushes can be done, ensure that the workers wear the appropriate personal protective equipment and prevent dust from spreading.

Avoid inhalation of cement and contact with skin.

#### **Wet cement**

Clean up wet cement and place in a container. Allow material to dry and solidify before disposal as described under Section 13.

#### 6.4. Reference to other sections

See sections 8 and 13 for more details.

### SECTION 7: Handling and storage

#### 7.1. Precautions for safe handling

##### 7.1.1 Protective measures

Follow the recommendations as given under Section 8.

To clean up dry cement, see Subsection 6.3.

##### **Measures to prevent fire**

Not applicable.

##### **Measures to prevent aerosol and dust generation**

Do not sweep. Use dry cleanup methods such as vacuum clean-up or vacuum extraction, which do not cause airborne dispersion.

For more information, refer to the practice guidelines adopted under the Social Dialogue Agreement on Workers' Health Protection through the Good Handling and Use of Crystalline Silica and Products Containing it, by Employee and Employer European sectoral associations, among which CEMBUREAU. These safe handling practices It can be found via the following link: <http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx>.

The Spanish cement industry voluntarily adopted the terms in the Agreement and has elaborated a protocol of application of this specific document of the Spanish cement sector. ([http://www.oficemen.com/reportajePag.asp?id\\_rep=139](http://www.oficemen.com/reportajePag.asp?id_rep=139))

##### **Measure to protect the environment**

No particular measures.

##### 7.1.2 Information on general occupational hygiene

Do not handle or store near food and beverages or smoking materials.

In dusty environment, wear dust mask and protective goggles.

Use protective gloves to avoid skin contact.

#### 7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Bulk cement should be stored in silos that are waterproof, dry (i.e. with internal condensation minimised), clean and protected from contamination.

Engulfment hazard: To prevent engulfment or suffocation, do not enter a confined space, such as a silo, bin, bulk truck, or other storage container or vessel that stores or contains cement without taking the proper security measures. Cement can build-up or adhere to the walls of a confined space. The cement can release, collapse or fall unexpectedly.

Packed products should be stored in unopened bags clear of the ground in cool, dry conditions and protected from excessive draught in order to avoid degradation of quality.

Bags should be stacked in a stable manner.

Do not use aluminium containers for the storage or transport of wet cement containing mixtures due to incompatibility of the materials.

### 7.3. Specific end use(s)

No additional information for the specific end uses (see section 1.2).

### 7.4. Control of soluble Cr (VI)

For cements treated with a Cr (VI) reducing agent according to the regulations given in Section 15, the effectiveness of the reducing agent diminishes with time. Therefore, cement bags and/or delivery documents will contain information on the packaging date, the storage conditions and the storage period appropriate to maintaining the activity of the reducing agent and to keeping the content of soluble chromium VI below 0.0002 % of the total dry weight of the cement ready for use, according to UNE-EN 196-10. They will also indicate the appropriate storage conditions for maintaining the effectiveness of the reducing agent.

## SECTION 8: Exposure controls/personal protection

### 8.1. Control parameters

Name . Limit value	Limit type value	Value (8 h VLA)	Units	Legislation reference
Particles (non soluble or not much soluble)	Inhalable fraction, VLA-ED	10	mg/m <sup>3</sup>	Spain Chemical Agents Occupational Exposure List issued by Health and Safety National Institution
Particles (non soluble or not much soluble)	Respirable fraction, VLA-ED	3	mg/m <sup>3</sup>	ORDEN ITC/2585/2007 Spain Chemical Agents Occupational Exposure List issued by Health and Safety National Institution
Portland Cement	Respirable fraction, VLA-ED	4	mg/m <sup>3</sup>	Spain Chemical Agents Occupational Exposure List issued by Health and Safety National Institution

### 8.2. Exposure controls

Engineering controls and individual protection measures in this section has a DNEL of 3 mg/ m<sup>3</sup>. For DNEL=1 mg/ m<sup>3</sup> and DNEL= 5 mg/ m<sup>3</sup> see annex.

For each individual PROC, users can choose from either option A) or B) in the table above, according to what is best suited to their specific situation. If one option is chosen, then the same option has to be chosen in the table from section 2.2 Individual protection measures such as personal protection equipment+- Specification of respiratory protective equipment. Only combinations between A) . A) and B) . B) are possible.

#### 8.2.1 Appropriate engineering controls

Measures to reduce generation of dust and to avoid dust propagating in the environment such as dedusting, exhaust ventilation and dry clean-up methods which do not cause airborne dispersion.

Use	PROC*	Exposure	Localised controls	Efficiency
Industrial manufacture/formulation of hydraulic building and construction materials	2, 3	Duration is not restricted (up to 480 minutes per shift, 5 shifts a week)	not required	-
	14, 26		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 78 %
	5, 8b, 9		A) general ventilation or B) generic local exhaust ventilation	17 % 78 %
Industrial uses of dry hydraulic building and construction materials (indoor, outdoor)	2		not required	-
	14, 22, 26		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 78 %
	5, 8b, 9		A) general ventilation or B) generic local exhaust ventilation	17 % 78 %
Industrial uses of wet suspension of hydraulic building and construction materials	7		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		not required	-
Professional use of dry hydraulic building and construction material (indoor, outdoor)	2		not required	-
	9, 26		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 72%
	5, 8a, 8b, 14		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 87 %
	19		localised controls are not applicable, process only in good ventilated rooms or outdoor	-
Professional uses of wet suspensions of hydraulic building and construction materials	11	A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 72 %	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	not required	-	

\* PROCs are identified uses and defined in section 16.2.

## 8.2.2 Individual protection measures such as personal protection equipment

### General

During work avoid kneeling in fresh mortar or concrete wherever possible. If kneeling is absolutely necessary then appropriate waterproof personal protective equipment must be worn.

Do not eat, drink or smoke when working with cement to avoid contact with skin or mouth. Before starting to work with cement, apply a barrier creme and reapply it at regular intervals. Immediately after working with cement or cement-containing materials, workers should wash or shower or use skin moisturisers.

Remove contaminated clothing, footwear, watches, etc. and clean thoroughly before re-using them.

**Eye/face protection**

Wear approved glasses or safety goggles according to UNE-EN 166 when handling dry or wet cement to prevent contact with eyes.

**Skin protection**

Use watertight, wear- and alkali-resistant protective gloves (eg. nitrile soaked cotton gloves with CE marking) internally lined with cotton; boots; closed long-sleeved protective clothing as well as skin care products (eg barrier creams) to protect the skin from prolonged contact with wet cement. Particular care should be taken to ensure that cement does not enter the boots. For the gloves, respect the maximum wearing time to avoid skin problems.

In some circumstances, such as when laying concrete or screed, waterproof trousers or kneepads are necessary.

**Respiratory protection**

When a person is potentially exposed to dust levels above exposure limits, use appropriate respiratory protection. The type of respiratory protection should be adapted to the dust level and conform to the relevant UNE standard, (e.g. UNE EN 149 or national standard).

**Thermal hazards**

Not applicable.



Use	PROC*	Exposure	Specification of respiratory protective equipment (RPE)	RPE efficiency - assigned protection factor (APF)
Industrial manufacture/formulation of hydraulic building and construction materials	2, 3	Duration is not restricted (up to 480 minutes per shift, 5 shifts a week)	not required	-
	14, 26		A) P1 respiratory protective or B) not required	APF = 4 -
	5, 8b, 9		A) P2 respiratory protective or B) P1 respiratory protective	APF = 10 APF = 4
Industrial uses of dry hydraulic building and construction materials (indoor, outdoor)	2		not required	-
	14, 22, 26		A) P1 respiratory protective or B) not required	APF = 4 -
	5, 8b, 9		A) P2 respiratory protective or B) P1 respiratory protective	APF = 10 APF = 4
Industrial uses of wet suspension of hydraulic building and construction materials	7		A) P1 respiratory protective or B) not required	APF = 4 -
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		not required	-
Professional use of dry hydraulic building and construction material (indoor, outdoor)	2		P1 respiratory protective	APF = 4
	9, 26		A) P2 respiratory protective or B) P1 respiratory protective	APF = 10 APF = 4
	5, 8a, 8b, 14		A) P3 respiratory protective or B) P1 respiratory protective	APF = 20 APF = 4
	19		P2 respiratory protective	APF = 10
Professional uses of wet suspensions of hydraulic building and construction materials	11	A) P2 respiratory protective or B) P1 respiratory protective	APF = 10 APF = 4	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	not required	-	

\* PROCs are identified uses and defined in section 16.2.

An overview of the APFs of different RPE (according to UNE EN 529:2005) can be found in the glossary of MEASE (16).

Any RPE as defined above shall only be worn if the following principles are implemented in parallel: The duration of work (compare with duration of exposure+ above) should reflect the additional physiological stress for the worker due to the breathing resistance and mass of the RPE itself, due to the increased thermal stress by enclosing the head. In addition, it shall be considered that the worker's capability of using tools and of communicating are reduced during the wearing of RPE.

For reasons as given above, the worker should therefore be (i) healthy (especially in view of medical problems that may affect the use of RPE), (ii) have suitable facial characteristics reducing leakages between face and mask (in view of scars and facial hair). The recommended devices above which

rely on a tight face seal will not provide the required protection unless they fit the contours of the face properly and securely.

The employer and self-employed persons have legal responsibilities for the maintenance and issue of respiratory protective devices and the management of their correct use in the workplace. Therefore, they should define and document a suitable policy for a respiratory protective device programme including training of the workers.

### 8.2.3 Environmental exposure controls

**Air:** Environmental exposure control for the emission of cement particles into air has to be in accordance with the available technology and regulations for the emission of general dust particles.

**Water:** Do not wash cement into sewage systems or into bodies of water, to avoid high pH. Above pH 9 negative ecotoxicological impacts are possible.

**Soil and terrestrial environment:** No special emission control measures are necessary for the exposure to the terrestrial environment.

## SECTION 9: Physical and chemical properties

### 9.1. Information on basic physical and chemical properties

This information applies to the whole mixture.

- (a) Appearance: Dry cement is a finely ground solid inorganic material (grey or white powder). Main particle size: 5-30  $\mu\text{m}$
- (b) Odour: Odourless
- (c) Odour threshold: No odour threshold, odourless
- (d) pH: (T = 20°C in water, water-solid ratio 1:2): 11-13.5
- (e) Melting point: > 1250 °C
- (f) Initial boiling point and boiling range: Not applicable as under normal atmospheric conditions, melting point >1250°C
- (g) Flash point: Not applicable as is not a liquid
- (h) Evaporation rate: Not applicable as is not a liquid
- (i) Flammability (solid, gas): Not applicable as is a solid which is non combustible and does not cause or contribute to fire through friction
- (j) Upper/lower flammability or explosive limits: Not applicable as is not a flammable gas
- (k) Vapour pressure: Not applicable as melting point > 1250 °C
- (l) Vapour density: Not applicable as melting point > 1250 °C
- (m) Relative density: 2.75-3.20 g/cm<sup>3</sup> (T=20°C); Apparent density: 0.9-1.5 g/cm<sup>3</sup> (T=20°C)
- (n) Solubility (ies) in water (T = 20 °C): slight (0.1-1.5 g/l)
- (o) Partition coefficient: n-octanol/water: Not applicable as is inorganic mixture
- (p) Auto-ignition temperature: Not applicable (no pyrophoricity . no organo-metallic, organo-metalloid or organo-phosphine bindings or of their derivatives, and no other pyrophoric constituent in the composition)
- (q) Decomposition temperature: Not applicable as no organic peroxide present
- (r) Viscosity: Not applicable as not a liquid
- (s) Explosive properties: Not applicable. Not explosive or pyrotechnic. Not in itself capable by chemical reaction of producing gas at such temperature and pressure and at such a speed as to cause damage to the surroundings. Not capable of a self-sustaining exothermic chemical reaction.
- (t) Oxidising properties: Not applicable as does not cause or contribute to the combustion of other materials

**9.2. Other information**

Not applicable.

**SECTION 10: Stability and reactivity****10.1. Reactivity**

When mixed with water, cements will harden into a stable mass that is not reactive in normal environments.

**10.2. Chemical stability**

Dry cements are stable as long as they are properly stored (see Section 7) and compatible with most other building materials. They should be kept dry.

Contact with incompatible materials should be avoided.

Wet cement is alkaline and incompatible with acids, with ammonium salts, with aluminium or other non-noble metals. Cement dissolves in hydrofluoric acid to produce corrosive silicon tetrafluoride gas. Cement reacts with water to form silicates and calcium hydroxide. Silicates in cement react with powerful oxidizers such as fluorine, boron trifluoride, chlorine trifluoride, manganese trifluoride, and oxygen difluoride.

**10.3. Possibility of hazardous reactions**

Cements do not cause hazardous reactions.

**10.4. Conditions to avoid**

Humid conditions during storage may cause lump formation and loss of product quality.

**10.5. Incompatible materials**

Acids, ammonium salts, aluminium or other non-noble metals. Uncontrolled use of aluminium powder in wet cement should be avoided as hydrogen is produced.

**10.6. Hazardous decomposition products**

Cements will not decompose into any hazardous products.

## SECTION 11: Toxicological information

### 11.1. Information on toxicological effects

Hazard class	Cat	Effect	Reference
Acute toxicity - dermal	-	Limit test: rabbit, 24 hours contact, 2,000 mg/kg body weight . no lethality. Based on available data, the classification criteria are not met.	(2)
Acute toxicity- inhalation	-	No acute toxicity by inhalation observed. Based on available data, the classification criteria are not met.	(9)
Acute toxicity - oral	-	No indication of oral toxicity from studies with clinker kiln dust. Based on available data, the classification criteria are not met.	Literature survey
Skin corrosion/irritation	2	Cement in contact with wet skin without appropriate personal protective equipment, may cause thickening, cracking or fissuring of the skin. Prolonged contact in combination with abrasion may cause severe burns.	(2) Human experience
Serious eye damage/irritation	1	Portland cement clinker caused a mixed picture of corneal effects and the calculated irritation index was 128. Common cements contain varying quantities of Portland cement clinker, fly ash, blast furnace slag, gypsum, natural pozzolans, burnt shale, silica fume and limestone. Direct contact with cement may cause corneal damage by mechanical stress, immediate or delayed irritation or inflammation. Direct contact by larger amounts of dry cement or splashes of wet cement may cause effects ranging from moderate eye irritation (e.g. conjunctivitis or blepharitis) to chemical burns and blindness.	(10), (11)
Skin sensitisation	1B	Some individuals may develop eczema upon exposure to wet cement dust, caused either by the high pH which induces irritant contact dermatitis after prolonged contact, or by an immunological reaction to soluble Cr (VI) which elicits allergic contact dermatitis. The response may appear in a variety of forms ranging from a mild rash to severe dermatitis and is a combination of the two above mentioned mechanisms. If the cement contains a soluble Cr (VI) reducing agent and as long as the mentioned period of effectiveness of the chromate reduction is not exceeded, a chromates sensitising effect is not expected [Reference (3)].	(3), (4), (17)
Respiratory sensitisation	-	There is no indication of sensitisation of the respiratory system. Based on available data, the classification criteria are not met.	(1)
Germ cell mutagenicity	-	No indication. Based on available data, the classification criteria are not met.	(12), (13)
Carcinogenicity	-	No causal association has been established between Portland cement exposure and cancer. The epidemiological literature does not support the designation of Portland cement as a suspected human carcinogen. Portland cement is not classifiable as a human carcinogen (According to ACGIH A4: Agents that cause concern that they could be carcinogenic for humans but which cannot be assessed conclusively because of a lack of data. In vitro or animal studies do not provide indications of carcinogenicity that are sufficient to classify the agent with one of the other notations.). Based on available data, the classification criteria are not met.	(1) (14)
Reproductive toxicity	-	Based on available data, the classification criteria are not met.	No evidence from human experience
STOT-single exposure	3	Cement dust may irritate the throat and respiratory tract. Coughing, sneezing, and shortness of breath may occur following exposures in excess of occupational exposure limits. Overall, the pattern of evidence clearly indicates that occupational exposure to cement dust has produced deficits in respiratory function. However, evidence available at the present time is insufficient to establish with any confidence the dose-response relationship for these effects.	(1)
STOT-repeated exposure	-	There is an indication of COPD. The effects are acute and due to high exposures. No chronic effects or effects at low concentration have been observed. Based on available data, the classification criteria are not met.	(15)
Aspiration hazard	-	Not applicable as cements are not used as an aerosol.	

Apart from skin sensitisation, Portland cement clinker and Common cements have the same toxicological and eco-toxicological properties.

#### Medical conditions aggravated by exposure

Inhaling cement dust may aggravate existing respiratory system disease(s) and/or medical conditions such as emphysema or asthma and/or existing skin and/or eye conditions.

## **SECTION 12: Ecological information**

### **12.1. Toxicity**

The product is not hazardous to the environment. Ecotoxicological tests with Portland cement on *Daphnia magna* [Reference (5)] and *Selenastrum coli* [Reference (6)] have shown little toxicological impact. Therefore LC50 and EC50 values could not be determined [Reference (7)]. There is no indication of sediment phase toxicity [Reference (8)]. The addition of large amounts of cement to water may, however, cause a rise in pH and may, therefore, be toxic to aquatic life under certain circumstances.

### **12.2. Persistence and degradability**

Not relevant. After hardening, cement presents no toxicity risks.

### **12.3. Bioaccumulative potential**

Not relevant. After hardening, cement presents no toxicity risks.

### **12.4. Mobility in soil**

Not relevant. After hardening, cement presents no toxicity risks.

### **12.5. Results of PBT and vPvB assessment**

Not relevant. After hardening, cement presents no toxicity risks.

### **12.6. Other adverse effects**

Not relevant.

## **SECTION 13: Disposal considerations**

### **13.1. Waste treatment methods**

Do not dispose of into sewage systems or surface waters.

#### **Product - cement that has exceeded its shelf life**

EWC entry: 10 13 99 (wastes not otherwise specified)

(and when demonstrated that it contains more than 0.0002% soluble Cr (VI)): shall not be used/sold other than for use in controlled closed and totally automated processes or should be recycled or disposed of according to local legislation or treated again with a reducing agent.

#### **Product - unused residue or dry spillage**

EWC entry: 10 13 06 (Other particulates and dust)

Pick up dry unused residue or dry spillage as is. Mark the containers. Possibly reuse depending upon effectiveness of the reducing agent (cement bags and delivery documents will contain the storage period) and the requirement to avoid dust exposure. In case of disposal, harden with water and dispose according to %Product . after addition of water, hardened+

#### **Product Ë slurries**

Allow to harden, avoid entry in sewage and drainage systems or into bodies of water (e.g. streams) and dispose of as explained below under %Product - after addition of water, hardened+

**Product - after addition of water, hardened**

Dispose of according to the local legislation. Avoid entry into the sewage water system. Dispose of the hardened product as concrete waste. Due to the inertisation, concrete waste is not a dangerous waste.

EWC entries: 10 13 14 (waste from manufacturing of cement . waste concrete or concrete sludge) or 17 01 01 (construction and demolition wastes - concrete).

**Packaging**

Completely empty the packaging and process it according to local legislation.

EWC entry: 15 01 01 (waste paper and cardboard packaging).

## SECTION 14: Transport information

Cement is not covered by the international regulation on the transport of dangerous goods (IMDG, IATA, ADR/RID), therefore no classification is required.

No special precautions are needed apart from those mentioned under Section 8.

**14.1. UN number**

Not relevant

**14.2. UN proper shipping name**

Not relevant

**14.3. Transport hazard class(es)**

Not relevant

**14.4. Packing group**

Not relevant

**14.5. Environmental hazards**

Not relevant

**14.6. Special precautions for user**

Not relevant

**14.7. Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code**

Not relevant

## SECTION 15: Regulatory information

**15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture****EU regulatory information**

Cement is a mixture according to REACH and is not subject to registration. Cement clinker is exempt from registration (Art 2.7 (b) and Annex V.10 of REACH).

**National regulatory information**

The marketing and use of cement is subject to a restriction on the content of soluble Cr (VI) (REACH Annex XVII point 47 Chromium VI compounds and Orden PRE/1954/2004).

1. The cement and the mixtures that contain cement not will be able to use or to commercialize if, once hydrated, its chromium content (VI) soluble is higher than to 2 mg/kg (0,0002) of total the dry weight of the cement.+

2. When reducing agents are used, and without damage of the application of other Community regulations on classification, packaging and labelled of substances and mixtures, the suppliers will guarantee, before the commercialization, that the cement package or the mixtures that contain cement, are identified visible, legible and indelible with information on the date of packaging, as well as on the conditions of storage and the time of storage adapted to maintain the activity of the reducing agent and the chromium content (VI) soluble below the indicated limit in point 1.+

3. For a reason or purpose of exception, points 1 and 2 will not be applied to the commercialization and the use in controlled, closed processes and totally automated in which the cement and the mixtures that contain cement, only are handled by machines and in that any possibility of contact with the skin does not exist.+

**15.2. Chemical Safety Assessment**

No chemical safety assessment has been carried out for this mixture.

**SECTION 16: Other information****16.1 Indication of changes**

This safety data sheet replaces the previous sheet (02/14/2016).

As main modifications we emphasized:

- In the section "3.2.1. Cement ingredients hazardous to the environment and human health+the Dust production cement clinker's Number of registry changes 01-2119486767-17-XXXX to 01-2119486767-17-0028.

**16.2 Identified uses and use descriptors and categories**

The table below gives an overview of all relevant identified uses of cement or cement containing hydraulic binders. All the uses have been grouped in these identified uses because of the specific conditions of exposure for human health and environment. For each specific use, a set of risk management measures or localised controls has been derived (see section 8) which need to be put in place by the user of cement or cement containing hydraulic binders to bring the exposure to an acceptable level.

PROC	Identified Uses - Use Description	Manufacture/ Formulation of	Professional/ Industrial use of
		building and construction materials	
2	Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure.	X	X
3	Use in closed batch process.	X	X
5	Mixing or blending in batch process for formulation of mixtures and articles.	X	X
7	Industrial spraying.		X
8a	Transfer of substance or mixture from/to vessels/large containers at non-dedicated facilities.		X
8b	Transfer of substance or mixture from/to vessels/large containers at dedicated facilities.	X	X
9	Transfer of substance or mixture into small containers.	X	X
10	Roller application or brushing.		X
11	Non-Industrial spraying.		X
13	Treatment of articles by dipping and pouring.		X
14	Production of mixtures or articles by tableting, compression extrusion, pelletisation.	X	X
19	Hand-mixing with intimate contact and only PPE available		X
22	Potentially closed processing operations with minerals/metals at elevated temperature in industrial setting.		X
26	Handling of solid inorganic substances at ambient temperature.	X	X

### 16.3 Abbreviations and acronyms

ACGIH	American Conference of Industrial Hygienists
ADR/RID	European Agreements on the transport of Dangerous goods by Road/Railway
APF	Assigned protection factor
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Classification, labelling and packaging (Regulation (EC) No 1272/2008)
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
DNEL	Derived no-effect level
EC50	Half maximal effective concentration
ECHA	European Chemicals Agency
EPA	Type of high efficiency air filter
ES	Exposure scenario
EWC	European Waste Catalogue
FF P	Filtering facepiece against particles (disposable)
FM P	Filtering mask against particles with filter cartridge
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
HEPA	Type of high efficiency air filter
H&S	Health and Safety
IATA	International Air Transport Association
IMDG	International agreement on the Maritime transport of Dangerous Goods
LC50	Median lethal dose
MEASE	Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, <a href="http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php">http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php</a>
MS	Member State
OELV	Occupational exposure limit value
PBT	Persistent, bio-accumulative and toxic
PNEC	Predicted no-effect concentration
PROC	Process category
RE	Repeated exposure
REACH	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals
RPE	Respiratory protective equipment
SCOEL	Scientific Committee on Occupational Exposure Limit Values



SDS	Safety Data Sheet
SE	Single exposure
STP	Sewage treatment plant
STOT	Specific Target Organ Toxicity
TLV-TWA	Threshold Limit Value-Time-Weighted Average
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
VLE-MP	Exposure limit value-weighted average in mg by cubic meter of air
vPvB	Very persistent, very bio-accumulative
w/w	Weight by weight
WWTP	Waste water treatment plant

#### 16.4 Key literature references and sources of data

- (1) Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. Available from: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>
- (2) Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, *Dermatosen*, 47, 5, 184-189 (1999).
- (3) European Commission Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr(VI) in cement (European Commission, 2002).  
[http://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_risk/committees/sct/documents/out158\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf)
- (4) Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement, NIOH, Page 11, 2003.
- (5) U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) and 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002)..
- (6) U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993) and 5th ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).
- (7) Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.
- (8) Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with *Corophium volutator* for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (9) TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats, July 2010 . unaudited draft approved
- (10) TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010
- (11) TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010
- (12) Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al, *Chem. Res. Toxicol*, 2009 Sept; 22(9): 1548-58
- (13) Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008
- (14) Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008
- (15) Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010,
- (16) MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, <http://www.ebrc.de/ebrc/ebrcmease.php>.
- (17) Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, December 2011.

### 16.5 Training advice

In addition to health, safety and environmental training programs for their workers, companies must ensure that workers read, understand and apply the requirements of this SDS.

### 16.6 Further information

See Annex (es) for the ES of the following substances: (not exhaustive):

- Residue (Burnt oil shale)
- Additives

### 16.7. Classification and procedure used to derive the classification for mixtures according to Regulation (EC) 1272/2008 [CLP]

Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008	Classification procedure
Skin Irrit. 2, H315	on basis of test data
Eye dam. 1, H318	on basis of test data
Skin sens. 1B, H317	Human experience
STOT SE. 3, H335	Human experience

### 16.8 Disclaimer

The information on this data sheet reflects the currently available knowledge and is reliable provided that the product is used under the prescribed conditions and in accordance with the application specified on the packaging and/or in the technical guidance literature. Any other use of the product, including the use of the product in combination with any other product or any other process, is the responsibility of the user.

It is implicit that the user is responsible for determining appropriate safety measures, use it in the recommended period and for applying the legislation covering his/her own activities.

## Annex: Additional tables with engineering controls and individual protection measures for section 8.2

### 1. Inhalation DNEL of 1 mg/m<sup>3</sup>

#### 8.2.1 Appropriate engineering controls

Use	PROC*	Exposure	Localised controls	Efficiency
Industrial manufacture/formulation of hydraulic building and construction materials	2, 3	Duration is not restricted (up to 480 minutes per shift, 5 shifts a week)	not required	-
	14, 26		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	-  78 %
	5, 8b, 9		generic local exhaust ventilation	78 %
Industrial uses of dry hydraulic building and construction materials (indoor, outdoor)	2		not required	-
	14, 22, 26		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	-  78 %
	5, 8b, 9		generic local exhaust ventilation	78%
Industrial uses of wet suspension of hydraulic building and construction materials	7		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	-  78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		not required	-
Professional use of dry hydraulic building and construction material (indoor, outdoor)	2		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	-  72 %
	9, 26		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	-  72 %
	5, 8a, 8b, 14		generic local exhaust ventilation	72 %
	19 (#)		localised controls are not applicable, process only in good ventilated rooms or outdoor	-
Professional uses of wet suspensions of hydraulic building and construction materials	11	A) not required or B) generic local exhaust ventilation	-  72 %	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	not required	-	

\* PROCs are identified uses and defined in section 16.2.

## 8.2.2 Individual protection measures such as personal protection equipment

Use	PROC*	Exposure	Specification of respiratory protective equipment (RPE)	RPE efficiency - assigned protection factor (APF)
Industrial manufacture/formulation of hydraulic building and construction materials	2, 3	Duration is not restricted (up to 480 minutes per shift, 5 shifts a week)	not required	-
	14, 26		A) P2 respiratory protective or B) P1 respiratory protective	APF = 10  APF = 4
	5, 8b, 9		P2 respiratory protective	APF = 10
Industrial uses of dry hydraulic building and construction materials (indoor, outdoor)	2		not required	-
	14, 22, 26		A) P2 respiratory protective or B) P1 respiratory protective	APF = 10  APF = 4
	5, 8b, 9		P2 respiratory protective	APF = 10
Industrial uses of wet suspension of hydraulic building and construction materials	7		A) P3 respiratory protective or B) P2 respiratory protective	APF = 20  APF = 10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		not required	-
Professional use of dry hydraulic building and construction material (indoor, outdoor)	2		A) P2 respiratory protective or B) P1 respiratory protective	APF = 10  APF = 4
	9, 26		A) P3 respiratory protective or B) P2 respiratory protective	APF = 20  APF = 10
	5, 8a, 8b, 14		P3 respiratory protective	APF = 20
	19 (#)		P3 respiratory protective	APF = 20
Professional uses of wet suspensions of hydraulic building and construction materials	11	A) P3 respiratory protective or B) P2 respiratory protective	APF = 20  APF = 10	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	not required	-	

\* PROCs are identified uses and defined in section 16.2.

## 2. Inhalation DNEL of 5 mg/m<sup>3</sup>

### 8.2.1 Appropriate engineering controls

Use	PROC*	Exposure	Localised controls	Efficiency
Industrial manufacture/formulation of hydraulic building and construction materials	2, 3	Duration is not restricted (up to 480 minutes per shift, 5 shifts a week)	not required	-
	14, 26		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 78 %
	5, 8b, 9		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 82 %
Industrial uses of dry hydraulic building and construction materials (indoor, outdoor)	2		not required	-
	14, 22, 26		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 78 %
	5, 8b, 9		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 82 %
Industrial uses of wet suspension of hydraulic building and construction materials	7		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		not required	-
Professional use of dry hydraulic building and construction material (indoor, outdoor)	2		A) not required or B) general ventilation	- 29 %
	9, 26		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 77 %
	5, 8a, 8b, 14		A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 72 %
	19		localised controls are not applicable, process only in good ventilated rooms or outdoor	-
Professional uses of wet suspensions of hydraulic building and construction materials	11	A) not required or B) generic local exhaust ventilation	- 77 %	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	not required	-	

\* PROCs are identified uses and defined in section 16.2.

## 8.2.2 Individual protection measures such as personal protection equipment

Use	PROC*	Expo- sure	Specification of respiratory protective equipment (RPE)	RPE efficiency - assigned protection factor (APF)
Industrial manufacture/formulation of hydraulic building and construction materials	2, 3	Duration is not restricted (up to 480 minutes per shift, 5 shifts a week)	not required	-
	14, 26		A) P1 respiratory protective or B) not required	APF = 4
	5, 8b, 9		A) P2 respiratory protective or B) not required	APF = 10
Industrial uses of dry hydraulic building and construction materials (indoor, outdoor)	2		not required	-
	14, 22, 26		A) P1 respiratory protective or B) not required	APF = 4
	5, 8b, 9		A) P2 respiratory protective or B) not required	APF = 10
Industrial uses of wet suspension of hydraulic building and construction materials	7		A) P2 respiratory protective or B) not required	APF = 10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		not required	-
Professional use of dry hydraulic building and construction material (indoor, outdoor)	2		A) P1 respiratory protective or B) not required	APF = 4
	9, 26		A) P2 respiratory protective or B) not required	APF = 10
	5, 8a, 8b, 14		A) P3 respiratory protective or B) P1 respiratory protective	APF = 20 APF = 4
	19		P2 respiratory protective	APF = 10
Professional uses of wet suspensions of hydraulic building and construction materials	11	A) P2 respiratory protective or B) not required	APF = 10	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	not required	-	

\* PROCs are identified uses and defined in section 16.2.

## **CIMENTS FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ**

Élaborée conformément au Règlement (CE) No 1907/2006 (REACH)

### **SECTION 1 : Identification des mélanges et de la société**

#### **1.1. Identificateur de produit**

Cement

#### **1.2. Utilisations identifiées pertinentes du mélange et utilisations déconseillées**

Le Ciment est utilisé dans des installations industrielles pour fabriquer/formuler des liants et des mélanges hydrauliques destinés aux travaux de construction et d'infrastructure, tels que les bétons prêts à l'emploi, mortiers, crépis, coulis et enduits, ainsi que pour la production de béton préfabriqué.

Les ciments communs et les mélanges contenant du ciment (liants hydrauliques) sont utilisés par des professionnels mais aussi par des particuliers dans le cadre de travaux de construction, intérieurs et extérieurs.

Les utilisations identifiées des ciments et des mélanges à base de ciments couvrent les produits secs et les produits en suspension humide (pâte).

Voir la section 16.2 pour plus d'informations concernant la description des utilisations et catégories.

Toute utilisation non mentionnée ci-dessus est déconseillée.

#### **1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la Fiche de Données de Sécurité**

Nombre de la empresa: TOUPRET

Dirección: CI/ Industria, 2 · 30110 Churra – Murcia.

Teléfono: +34 968 306 060 +34 968 306 493

Correo electrónico de la persona competente responsable de la FDS: [fdstoupret@toupret.fr](mailto:fdstoupret@toupret.fr)

#### **1.4. Numéros d'appel d'urgence**

+34 91 562 04 20 INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGIA Y CIENCIAS FORENSES

Le service est disponible dans les langues suivantes : Espagnol.

**SECTION 2 : Identification des dangers****2.1. Classification du mélange****2.1.1 Conformément au Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP)**

Classe de danger	Catégorie de danger	Mentions de danger
Irritation cutanée	2	H315 : Provoque une irritation cutanée
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	1	H318 : Provoque des lésions oculaires graves
Sensibilisation cutanée	1B	H317 : Peut provoquer une allergie cutanée
Toxicité spécifique pour certains organes cibles à la suite d'une exposition unique, irritation des voies respiratoires	3	H335 : Peut irriter les voies respiratoires

**2.2. Eléments d'étiquetage****2.2.1 Conformément au Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP)****Pictogrammes de danger :****Mention d'avertissement :**

Danger

**Mentions de danger :**

H318 Provoque des lésions oculaires graves

H315 Provoque une irritation cutanée

H317 Peut provoquer une allergie cutanée

H335 Peut irriter les voies respiratoires

**Conseils de prudence :**

P102 Tenir hors de portée des enfants

P280 : Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage

P305+P351+P338+P310 : EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.



P302+P352+P333+P313 : EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver abondamment à l'eau et au savon. En cas d'irritation ou d'éruption cutanée : consulter un médecin.

P261+P304+P340+P312 : Eviter de respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols. EN CAS D'INHALATION : Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise.

P501 : Eliminer le contenu/récipient dans un point de collecte des déchets selon la réglementation locale en vigueur.

**Informations additionnelles**

Le contact entre la peau et la pâte de ciment, le béton ou le mortier frais, peut conduire à des irritations, des lésions allergiques (dermites eczématiformes) ou des brûlures. Peut endommager les produits en aluminium ou d'autres métaux non nobles.

Le ciment contient quand il soit nécessaire, réducteur de Cr (VI), qui détermine un contenu en Cr (VI) soluble dans l'eau inférieure à 0,0002%, vérifié selon la norme UNE-EN 196-10: 2008. Peut causer des dommages dans des éléments en aluminium ou d'autres métaux nobles.

EUH208 Contient clinker de ciment. Peut produire une réaction allergique.

La durée de l'efficacité du réducteur est :

Sacs : Deux mois à compter de la date figurant sur l'emballage (conditions de conservation: sacs fermés dans un milieu frais, sans courants d'air et isolés du sol).

En vrac : Un mois après la délivrance du bordereau. En tout cas, la première manipulation du mortier par l'utilisateur est limitée (le mortier sera stocké dans un silo fermé).

**2.3. Autres dangers**

Le ciment ne répond pas aux critères de classification PBT ou vPvB définis conformément à l'Annexe XIII de REACH (Règlement (CE) No 1907/2006).

Le ciment est naturellement pauvre en chrome (VI) soluble ou alors, s'il ne l'est pas, des agents réducteurs sont ajoutés pour abaisser le niveau de chrome (VI) soluble sensibilisant en-dessous de 2 mg/kg (0,0002 %) du poids sec total du ciment, conformément à la législation indiquée à la Section 15.

---

**SECTION 3 : Composition/informations sur les composants des mélanges****3.2. Mélanges**

Substances présentant un danger pour la santé ou l'environnement :

Substance	Clinker de ciment Portland	Poussières de production de clinker de ciment Portland
Numéro EINECS	266-043-4	270-659-9
Numéro CAS	65997-15-1	68475-76-3
Numéro d'enregistrement	Pas d'application (voir section	01-2119486767-17-0028

	15.1)			
<b>Domaine de concentration (% masse)</b>	5 – 100		0 – 5	
<b>Classification selon le règlement (CE) numéro 1272/2008</b>	Classe de danger :	Mention de danger	Classe de danger :	Mention de danger
	STOT SE : 3	H335 : Peut irriter les voies respiratoires	STOT SE : 3	H335 : Peut irriter les voies respiratoires
	Irritation cutanée : 2	H315 : Provoque une irritation cutanée	Irritation cutanée : 2	H315 : Provoque une irritation cutanée
	Lésions oculaires graves/irritation oculaire : 1	H318 : Provoque des lésions oculaires graves	Lésions oculaires graves/irritation oculaire : 1	H318 : Provoque des lésions oculaires graves
	Senbilisation cutanée : 1B	H317 : Peut provoquer une allergie cutanée	Senbilisation cutanée : 1	H317 : Peut provoquer une allergie cutanée

## SECTION 4 : Premiers secours

### 4.1. Description des premiers secours

#### **Généralités**

L'utilisation d'équipements de protection individuelle par les personnes qui dispensent les premiers secours est nécessaire. Ils seront toujours utilisés des gants; Les lunettes et la masque seront utilisés en cas d'atmosphère poussiéreuse. Éviter tout contact avec le ciment humide ou des mélanges humides qui en contient en utilisant en plus des équipements de protection individuelle mentionné, manche et pantalon long.

#### **Inhalation**

Retirer la source d'exposition. Déplacer la personne à un endroit où peut respirer l'air frais. Chercher assistance médicale si des symptômes apparaissent.

#### **Contact avec la peau :**

Si le poudre de ciment est sec éliminer le maximum possible et puis laver abondamment avec l'eau pendant 30-60 minutes.

Si le poudre de ciment est humide, laver abondamment avec de l'eau pendant 30-60 minutes.

Retirer et nettoyer à fond les vêtements, chaussures, montres, etc.

Contaminés avant de les réutiliser.

Demander assistance médicale en cas d'irritation ou de brûlure chimique.

#### **Contact avec les yeux :**

Supprimer la source d'exposition. Ne frottez pas les yeux pour prévenir des dommages de la cornée par stress mécanique.

Rincer immédiatement et abondamment les yeux à l'eau pendant 15-20 minutes, en soulevant de

temps en temps les paupières supérieures et inférieures. Vérifier si la victime porte des lentilles de contact et dans ce cas retirez-les. Chercher assistance médicale si l'irritation se produit, dans ce cas, avoir sous la main l'emballage ou l'étiquette.

**Ingestion :**

Si la personne est consciente rincer la bouche à l'eau pour éliminer le matériel. Ne pas faire vomir mais le personnel médical l'indique expressément. Chercher assistance médicale si des symptômes apparaissent.

**4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés**

Effets potentiels aigus sur la santé

**Contact avec les yeux :**

Le contact direct avec de la poudre de mortier (humide ou sec) peut entraîner des blessures mineures telles que l'irritation et douleur ou des blessures graves tel que des brûlures potentiellement irréversibles.

**Inhalation :**

Peut provoquer irritation de la gorge et du tractus respiratoire et l'inhalation répétée de poussière de mortier peut augmenter le risque de développer des maladies pulmonaires.

**Contact avec la peau :**

Le mortier peut avoir un effet irritant sur la peau humide (à cause de la sueur ou de l'humidité) et après un contact prolongé sans la protection adéquate peut provoquer une dermatite ou une brûlure grave.

**Ingestion :**

Irritation, sensation de douleur et/ou de brûlure.

**4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires**

Lorsque vous contactez un médecin avoir avec soi cette fiche de données de sécurité.

**Note au médecin traitant :** Non disponible.

**Traitements spécifiques :** Il n'y a pas de traitement spécifique.

**SECTION 5 : Mesures de lutte contre l'incendie****5.1 Moyens d'extinction**

Les mortiers ne sont pas inflammables.

## **Moyens d'extinction :**

En cas d'incendie dans le lieu de stockage ou de son contenant, utiliser de l'eau pulvérisée, mousse, produits chimiques secs ou CO<sub>2</sub>.

## **Produits extincteurs déconseillés pour des raisons de sécurité :**

Ne pas utiliser de jet d'eau.

## **5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange**

### **Dangers résultant de la substance ou du mélange :**

Les ciments ne sont pas inflammables, ne sont pas explosives et ne facilitent ni n'alimentent la combustion d'autres matières.

### **Produits de décomposition thermique dangereux :**

Possibilité de libérer des gaz toxiques d'oxydes de carbone (CO et CO<sub>2</sub>) lorsqu'il est exposé à des températures élevées dans un incendie, ainsi que acide acétique à basse concentration d'oxygène et haute température.

## **Moyens d'extinction :**

En cas d'incendie dans le lieu de stockage ou de son contenant, utiliser de l'eau pulvérisée, mousse, produits chimiques secs ou CO<sub>2</sub>.

## **5.3 Conseils aux pompiers**

### **Mesures particulières à prendre par les équipes de lutte contre l'incendie :**

En cas d'incendie, isoler rapidement la zone, en supprimant toutes les personnes des proximités du lieu de l'incident.

Rester sur le côté où le vent souffle. Revêtir l'équipement de protection avant d'entrer dans la zone dangereuse. Ne réaliser pas aucune action qui puisse impliquer un risque personnel ou sans formation adéquate.

### **Équipement spécial de sécurité :**

Équipement de protection approprié (voir Section 8), mais pour les voies respiratoires, utiliser un appareil respiratoire avec un masque facial complet qui fournisse de l'air respirable à partir d'une source indépendante de l'environnement pollué où le feu est en cours.

---

## **SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de déversement accidentel**

### **6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

#### **Pour le personnel ne fait pas partie des services d'urgence :**

Porter les équipements de protection décrits à la section 8 et suivre les conseils pour la manipulation sans danger donnés à la section 7. Ne pas effectuer aucune action impliquant un risque personnel ou sans formation adéquate.

Ne laisser pas entrer le personnel non nécessaire et sans protection. Ne pas toucher ou marcher sur le produit déversé.

## **Pour les secouristes :**

Aucune procédure d'urgence sont nécessaires. Voir également les informations contenues dans « Pour le personnel ne fait pas partie des services d'urgence. »

## **6.2 Précautions pour la protection de l'environnement**

Ne pas rejeter à l'égout, ni dans le milieu naturel.

## **6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage**

Si possible, récupérer le matériau déversé à l'état sec.

### ***Ciment sec***

Utiliser des méthodes de nettoyage qui ne provoquent pas de dispersion aérienne du produit, telles que l'aspiration ou l'extraction sous vide (systèmes industriels portatifs équipés de Filtres à air à haute efficacité - EPA et HEPA - de la norme EN 1822-1 - ou technique équivalente). Ne jamais utiliser d'air comprimé.

Il est aussi possible de nettoyer la poussière à l'état humide à l'aide de serpillères ou de balais-brosses mouillés, d'arroseurs ou de tuyaux d'arrosage (jet en « pluie fine » pour éviter de projeter la poussière dans les airs) et de récupérer les boues formées.

A défaut, ajouter de l'eau pour former une boue (voir ciment humide).

Lorsque les méthodes de nettoyage humide ou d'aspiration du produit ne peuvent être appliquées et que seul un brossage à sec est possible, s'assurer que les travailleurs portent l'équipement de protection individuel approprié et qu'ils évitent de disperser la poussière.

Eviter l'inhalation de ciment et tout contact avec la peau. Recueillir le produit déversé dans un conteneur. Le solidifier avant de l'éliminer comme il est décrit à la Section 13.

### ***Ciment humide***

Recueillir le ciment humide et le placer dans un conteneur. Laisser le matériau sécher et durcir avant de l'éliminer comme il est décrit à la Section 13.

## **6.4. Référence à d'autres sections**

Afin d'obtenir des informations pour une manipulation sûre, consulter le chapitre 7.

Afin d'obtenir des informations sur les équipements de protection personnels, consulter le chapitre 8.

Afin d'obtenir des informations sur l'élimination, consulter le chapitre 13.

---

## **SECTION 7 : Manipulation et stockage**

Ne pas manipuler ni stocker à proximité d'aliments, de boissons ou de tabac.

### **7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Un Guide de bonnes pratiques contenant des conseils pour manipuler le produit en toute sécurité est disponible sur <http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx>. Ces bonnes pratiques ont été adoptées dans le cadre du dialogue social de l'« Accord sur la protection de la santé des travailleurs par l'observation de bonnes pratiques dans le cadre de la manipulation et de l'utilisation de la silice cristalline et des produits qui en contiennent », entre employés et employeurs des associations européennes sectorielles, parmi lesquelles CEMBUREAU.

#### **7.1.1 Mesures de protection**

Suivre les recommandations données à la Section 8.

Pour nettoyer le ciment sec, voir la Sous-section 6.3.

**Mesures de lutte contre l'incendie**

Sans objet.

**Mesures pour empêcher la formation d'aérosols et de poussières**

Ne pas balayer. Utiliser des méthodes de nettoyage à sec telles que l'aspiration ou l'extraction sous vide, qui ne provoquent pas de dispersion aérienne.

**Mesures de protection de l'environnement**

Pas de mesures particulières

**7.1.2 Conseils d'ordre général en matière d'hygiène du travail**

Ne pas manipuler ni stocker à proximité d'aliments, de boissons ou de tabac.

Dans un environnement empoussiéré, porter un masque respiratoire et des lunettes de protection.

Utiliser des gants de protection pour éviter tout contact avec la peau.

**7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités**

Le ciment en vrac doit être stocké dans des conteneurs étanches, secs (à condensation interne réduite), propres et protégés de toute contamination.

Danger d'ensevelissement : afin d'éviter tout risque d'étouffement ou de suffocation, ne pas entrer dans un espace clos tel qu'un silo, une trémie, un camion de vrac ou tout autre conteneur de stockage ou de transport du ciment sans prendre les mesures de sécurité appropriées. Dans un espace clos, le ciment peut s'accumuler sur les parois ou y adhérer puis se disperser, s'effondrer ou retomber brusquement.

Le ciment ensaché doit être conservé dans des sacs fermés, à distance du sol, dans une atmosphère fraîche et sèche, protégés d'une aération excessive afin de préserver la qualité du produit.

Les sacs doivent être empilés de manière stable.

Ne pas utiliser de conteneur en aluminium pour le stockage ou le transport de mélanges contenant du ciment humide en raison de l'incompatibilité des matériaux.

**7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)**

Pas d'information supplémentaire sur des utilisations finales particulières (voir la Sous-section 1.2).

**7.4. Contrôle du Chrome hexavalent soluble Cr (VI)**

Dans les ciments traités avec un agent réducteur de Cr (VI) conformément à la réglementation visée à la Section 15, l'efficacité de l'agent réducteur diminue dans le temps. Les sacs de ciment et/ou les documents d'accompagnement doivent donc indiquer la durée (« durée maximale d'utilisation ») pendant laquelle l'agent réducteur reste actif et permet de maintenir la teneur en Chrome hexavalent soluble en-dessous de la limite réglementaire de 0,0002 % du poids sec total du ciment, conformément à la norme EN 196-10. Ils mentionneront aussi les conditions de stockage appropriées pour conserver l'efficacité de l'agent réducteur.

**SECTION 8 : Contrôles de l'exposition/ protection individuelle**
**8.1. Paramètres de contrôle**

Selon les législations nationales :

**Belgique**

Valeurs limites	Voie d'exposition	Fréquence d'exposition	Base légale
Ciment Portland : VLEP : 10 mg/m <sup>3</sup>	par inhalation	Valeur limite d'exposition sur le lieu de travail (valeur moyenne par poste)	Arrêté Royal du 20/05/2011

**France**

Valeurs limites	Voie d'exposition	Fréquence d'exposition	Base légale
Poussières réputées sans effet spécifique - Poussières Totales : VLEP : 10 mg/m <sup>3</sup>	par inhalation	Valeur limite d'exposition sur le lieu de travail (valeur moyenne par poste)	Article R.4222-10
Poussières réputées sans effet spécifique - Poussières Alvéolaires : VLEP : 5 mg/m <sup>3</sup>			Article R. 4222-10

**Allemagne**

Valeurs limites	Voie d'exposition	Fréquence d'exposition	Base légale
Ciment Portland (poussières) : E : 5 mg/m <sup>3</sup> Valeur limite générale pour les poussières : A : 3 mg/m <sup>3</sup> - E : 10 mg/m <sup>3</sup>	par inhalation	Valeur limite d'exposition sur le lieu de travail (valeur moyenne par poste)	TRGS 900
Chrome soluble (VI) : 2 ppm	cutané	Courte durée (intense) Durée prolongée (répétée)	Règlement CE 1907/2006

A : fraction alvéolaire

E : fraction inhalable

## 8.2. Contrôles de l'exposition

Pour chaque « PROC » (utilisation) individuel, l'utilisateur peut choisir soit l'option A) soit l'option B) dans le tableau ci-dessous, à savoir la mieux adaptée à sa situation spécifique. La même option devra être adoptée dans le tableau de la section « 8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle - Spécification de l'Appareil de Protection Respiratoire ». Donc, seules les combinaisons A)-A) ou B)-B) sont possibles.

### 8.2.1 Contrôles techniques appropriés

Mesures permettant de réduire la formation de poussières et d'éviter leur propagation dans l'environnement, telles que les méthodes de dépoussiérage, d'aération forcée et de nettoyage ne provoquant pas de dispersion aérienne.

Utilisation	PROC*	Exposition	Contrôles localisés	Efficacité
Fabrication/ formulation industrielle de matériaux hydrauliques de construction	2, 3	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine)	non exigés	-
	14, 26		A) non exigés ou B) dispositif générique de ventilation localisée	78 %
	5, 8b, 9		A) ventilation générale ou B) dispositif générique de ventilation localisée	17 % 78 %
Utilisations industrielles de matériaux hydrauliques de construction (Intérieures ou extérieures), à l'état sec	2	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine)	non exigés	-
	14, 22, 26		A) non exigés ou B) dispositif générique de ventilation localisée	78 %
	5, 8b, 9		A) ventilation générale ou B) dispositif générique de ventilation localisée	17 % 78 %
Utilisations industrielles de matériaux hydrauliques de construction, en suspension humide	7	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine)	A) non exigés ou B) dispositif générique de ventilation localisée	78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		non exigés	-
Utilisations professionnelles de matériaux hydrauliques de construction (intérieures ou extérieures), à l'état sec	2	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine)	non exigés	-
	9, 26		A) non exigés ou B) dispositif générique de ventilation localisée	72 %
	5, 8a, 8b, 14		A) non exigés ou B) ventilation localisée intégrée	- 87 %
	19		contrôles localisés non applicables - procéder seulement dans des pièces bien aérées ou à l'extérieur	-



Utilisations professionnelles de matériaux hydrauliques de construction, en suspension humide	11	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine)	A) non exigés ou B) dispositif générique de ventilation localisée	- 72 %
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		non exigés	-

\* « PROC » : Catégories de processus (utilisations) définies dans la Sous-section 16.2.

## 8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

**Généralités :** Dans la mesure du possible, éviter de s'agenouiller dans du mortier ou du béton frais pour travailler. S'il est absolument nécessaire de travailler à genoux, porter l'équipement de protection individuel imperméable approprié.

Ne pas manger, boire ou fumer lors de la manipulation du ciment afin d'éviter tout contact avec la peau ou la bouche.

Appliquer une crème-écran avant de manipuler du ciment et renouveler l'application fréquemment.

Immédiatement après avoir manipulé du ciment ou des produits en contenant, se laver, prendre une douche et utiliser des crèmes hydratantes.

Retirer tous les vêtements contaminés, bottes, montre, etc. et les nettoyer soigneusement avant de les réutiliser.

### Protection des yeux/ du visage



Porter des lunettes de sécurité homologuées ou des lunettes avec monture intégrée conformes à la norme EN 166 afin d'éviter tout contact avec les yeux lors de la manipulation du ciment sec ou humide.

### Protection de la peau



Porter des gants imperméables doublés intérieurement de coton, résistant à l'abrasion et aux produits alcalins (par exemple gants de coton imprégnés au nitrile pourvus du marquage CE), des bottes et des vêtements de protection à longues manches fermées, et utiliser des produits de soin pour la peau (par exemple crèmes-écran) afin de protéger la peau d'un contact prolongé avec le ciment humide. Veiller particulièrement à ce que du ciment sec ou humide ne pénètre pas dans les bottes.

Concernant les gants, respecter le temps maximum de port afin d'éviter tout problème cutané.

Dans certains cas tels que le bétonnage de dalles ou la confection de chapes, le port d'un pantalon imperméable ou de genouillères est nécessaire.

### Protection respiratoire



S'il existe un risque pour une personne d'être exposée à des concentrations de poussières supérieures aux Valeurs Limites d'Exposition, utiliser une protection respiratoire appropriée. Le type de protection respiratoire doit être adapté au niveau de concentration de poussières rencontré et conforme aux normes européennes (par exemple EN 149, EN 140, EN 14387, EN 1827) ou nationales applicables.

### Dangers thermiques

Non applicable.

Utilisation	PROC*	Exposition	Spécification de l'Appareil de Protection Respiratoire (APR)	Efficacité de l'EPR - Facteur de Protection Alloué (FPA)
Fabrication/ formulation industrielle de matériaux hydrauliques de construction	2, 3	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine)	non exigé	-
	14, 26		A) masque P1 (FF, FM) ou B) non exigé	APF = 4  -
	5, 8b, 9		A) masque P2 (FF, FM) ou B) masque P1 (FF, FM)	APF = 10  APF = 4
Utilisations industrielles de matériaux hydrauliques de construction (intérieures ou extérieures), à l'état sec	2	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine)	non exigé	-
	14, 22, 26		A) masque P1 (FF, FM) ou B) non exigé	APF = 4  -
	5, 8b, 9		A) masque P2 (FF, FM) ou B) masque P1 (FF, FM)	APF = 10  APF = 4
Utilisations industrielles matériaux hydrauliques de construction, en suspension humide	7	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine)	A) masque P1 (FF, FM) ou B) non exigé	APF = 4  -
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		non exigé	-
Utilisations professionnelles de matériaux hydrauliques de construction (intérieures ou extérieures), à l'état sec	2	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine)	masque P1 (FF, FM)	APF = 4
	9, 26		A) masque P2 (FF, FM) ou B) masque P1 (FF, FM)	APF = 10  APF = 4
	5, 8a, 8b, 14		A) masque P3 (FF, FM) ou B) masque P1 (FF, FM)	APF = 20  APF = 4
	19		masque P2 (FF, FM)	APF = 10
Utilisations professionnelles de matériaux hydrauliques de construction, en suspension humide	11	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine)	A) masque P2 (FF, FM) ou B) masque P1 (FF, FM)	APF = 10  APF = 4
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		non exigé	-

\* « PROC » : Catégories de processus (utilisations) définies dans la Sous-section 16.2.

Pour chaque PROC individuel, l'utilisateur adoptera l'option A) ou l'option B) dans le tableau ci-dessus, selon le choix déjà réalisé dans la section « 8.2.1 Contrôles techniques appropriés – Contrôles localisés ».

Un aperçu des FPA (Facteurs de Protection Alloués) de différents APR (Appareil de Protection Respiratoire) selon EN 529 se trouve dans le glossaire de MEASE (16).

Tout APR défini ci-dessus ne sera porté que si les principes suivants sont appliqués en parallèle : la durée du travail (à comparer avec la « durée de l'exposition » ci-dessus) devrait refléter la charge physiologique supplémentaire pour le travailleur, dû à la résistance respiratoire, à la masse de l'APR lui-même, et à cause de l'effet thermique accru par l'enserrement de la tête. En outre, il faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur à utiliser des outils et à communiquer est réduite lors du port de l'APR.

Pour les raisons susmentionnées, le travailleur devrait donc (i) être en bonne santé (problèmes médicaux pouvant affecter l'utilisation de l'APR plus particulièrement), (ii) avoir des caractéristiques faciales adéquates réduisant les fuites entre le visage et le masque (cicatrices et pilosité faciale). Les dispositifs recommandés ci-dessus qui dépendent d'un joint facial étanche ne fourniront pas la protection requise s'ils ne s'adaptent pas parfaitement et solidement aux contours du visage.

Les employeurs et les travailleurs indépendants ont des responsabilités légales en ce qui concerne l'entretien et la fourniture d'équipement respiratoire de protection ainsi que leur utilisation correcte sur le lieu de travail. Dès lors, ils devraient définir et documenter une politique adaptée sur un programme relatif aux équipements respiratoires de protection comprenant la formation des travailleurs.

### **8.2.3 Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement**

**Air** : le contrôle d'exposition environnemental relatif à l'émission de particules de ciment dans l'air doit être conforme aux technologies disponibles et à la réglementation applicable sur les émissions de poussières sans effets spécifiques

**Eau** : ne pas rejeter le ciment dans le réseau d'assainissement ou dans des masses d'eau pour éviter un pH élevé. Au-delà d'un pH de 9, des impacts écotoxicologiques négatifs sont possibles.

**Sol et milieu terrestre** : aucune mesure de contrôle spécifique n'est nécessaire pour l'exposition du milieu terrestre.

---

## SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques

### 9.1. Information sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

L'information suivante s'applique au mélange considéré comme tel.

- (a) Aspect : Le ciment sec est un matériau granulaire inorganique solide, finement broyé (poudre grise ou blanche). Granularité moyenne : 5-30 µm
- (b) Odeur : Inodore
- (c) Seuil olfactif : Pas de seuil (inodore)
- (d) pH : (T = 20°C dans l'eau, rapport eau/solide 1:2) : 11-13,5
- (e) Point de fusion : > 1 250 °C
- (f) Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition : Non applicable (dans les conditions atmosphériques normales, point de fusion >1 250°C)
- (g) Point d'éclair : Non applicable (n'est pas un liquide)
- (h) Taux d'évaporation : Non applicable (n'est pas un liquide)
- (i) Inflammabilité (solide, gaz) : Non applicable (solide non combustible ne causant pas ni ne contribuant à l'inflammation par friction)
- (j) Limites supérieure/inférieure d'inflammabilité ou limites d'explosivité : Non applicable (n'est pas un gaz inflammable)
- (k) Pression de vapeur : Non applicable (point de fusion > 1250 °C)
- (l) Densité de vapeur : Non applicable (point de fusion > 1250 °C)
- (m) Densité relative : 2,75-3,20 ; Masse volumique apparente : 0,9-1,5 g/cm<sup>3</sup>
- (n) Solubilité(s) dans l'eau (T = 20 °C) : faible (0,1-1,5 g/l)
- (o) Coefficient de partage n-octanol/eau : Non applicable (substance inorganique)
- (p) Température d'auto-inflammabilité : Non applicable (pas de pyrophoricité car absence de groupements organométalliques, organométalloïdes, organophosphines, de leurs dérivés ou d'autres constituants pyrophoriques dans la composition)
- (q) Température de décomposition : Non applicable (absence de peroxydes)
- (r) Viscosité : Non applicable (n'est pas un liquide)
- (s) Propriétés explosives : Non applicable (n'est ni explosif ni pyrotechnique. Il est incapable de dégager un gaz par lui-même par réaction chimique à une température, une pression et une vitesse susceptibles de provoquer des dégâts dans l'environnement. Il ne produit pas de réaction exothermique auto-entretenue).
- (t) Propriétés comburantes : Non applicable (ne provoque pas de combustion ni ne contribue à la combustion d'autres matériaux).

### 9.2. Autres informations

Non applicable.

---

## SECTION 10 : Stabilité et réactivité

### 10.1. Réactivité

Le ciment, une fois gâché avec de l'eau, durcit en une masse stable qui ne réagit pas dans un environnement normal.

### 10.2. Stabilité chimique

Le ciment sec reste stable dans les conditions de stockage appropriées (voir Section 7) et est compatible avec la plupart des autres matériaux de construction. Il doit être maintenu sec.

Tout contact avec les matériaux incompatibles doit être évité.

Le ciment humide est alcalin et incompatible avec les acides, les sels d'ammonium, l'aluminium et d'autres métaux non-nobles. Le ciment se dissout dans l'acide fluorhydrique pour produire du tétrafluorure de silicium gazeux corrosif. Le ciment réagit avec l'eau pour former des silicates et de l'hydroxyde de calcium. Les silicates du ciment réagissent avec les oxydants forts tels que le fluor, le trifluorure de bore, le trifluorure de chlore, le trifluorure de manganèse et le difluorure d'oxygène.

### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Le ciment ne produit pas de réactions dangereuses.

### 10.4. Conditions à éviter

Une conservation à l'humidité peut provoquer des agglomérats et une perte de qualité du produit.

### 10.5. Matières incompatibles

Acides, sels d'ammonium, aluminium et autres métaux non nobles. L'utilisation incontrôlée de poudre d'aluminium dans le ciment humide dégage de l'hydrogène et doit donc être évitée.

### 10.6. Produits de décomposition dangereux

Le ciment ne se décompose pas en produits dangereux.

## SECTION 11 : Informations toxicologiques

### 11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Classe de danger	Ca t	Effet	Référence
Toxicité aiguë - cutanée	-	Essai limite, lapin, contact 24 heures, 2.000 mg/kg masse corporelle - pas de létalité. Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(2)
Toxicité aiguë - inhalation	-	Pas de toxicité par inhalation observée. Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(9)
Toxicité aiguë – voie orale	-	Pas d'indication d'une toxicité orale dans les études réalisées sur la poussière de four à ciment. Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	Bibliographie
Corrosion cutanée/ irritation cutanée	2	Le ciment en contact avec la peau mouillée peut provoquer un épaississement de la peau et l'apparition de fissures ou de crevasses. Un contact prolongé couplé à un frottement mécanique peut provoquer de graves brûlures.	(2) Observation humaine
Lésions oculaires graves/ irritation oculaire	1	Le Clinker de ciment Portland a produit plusieurs types d'effets sur la cornée, et l'indice d'irritation calculé a été de 128. Les ciments courants ont une teneur variable en Clinker de ciment Portland et en cendres volantes, laitier de haut fourneau, gypse, pouzzolanes naturelles, schiste calciné, fumées de silice et calcaire. Le contact direct avec le ciment peut provoquer des lésions à la cornée par frottement mécanique, et une irritation ou une inflammation immédiate ou différée. Un contact direct avec de grandes quantités de ciment sec ou des éclaboussures de ciment humide peut produire différents effets allant d'une irritation oculaire modérée (conjonctivite ou blépharite par exemple) à des brûlures chimiques ou à la cécité.	(10), (11)
Sensibilisation cutanée	1B	Certaines personnes peuvent développer un eczéma après exposition à la poussière de ciment gâchée, soit du fait du pH qui provoque une dermatose irritante de contact après un contact prolongé, soit par une réaction immunologique au Cr (VI) soluble qui provoque une dermatose allergique. La réponse peut prendre de nombreuses formes allant de rougeurs modérées à une dermatose sévère, résultant de la combinaison des deux mécanismes ci-dessus. Si le ciment contient un agent réducteur du Cr (VI) soluble, aucun effet sensibilisant n'est à craindre tant que la période d'efficacité de la	(3), (4), (17)

		réduction des chromates mentionnée n'est pas dépassée [Référence (3)].	
Sensibilisation respiratoire	-	Il n'y a pas d'indication d'une sensibilisation des voies respiratoires. Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(1)
Mutagénicité sur les cellules germinales	-	Pas d'indication. Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(12), (13)
Cancérogénicité	-	Aucune association de cause à effet n'a été établie entre l'exposition au ciment Portland et l'apparition d'un cancer. Les études épidémiologiques publiées ne conduisent pas à désigner le ciment Portland comme un agent cancérigène possible pour l'être humain. Le ciment Portland n'est pas classable comme un agent cancérigène pour l'homme (classé « A4 » suivant l'ACGIH : agent susceptible d'être cancérigène pour l'homme mais pour lequel aucune conclusion fiable ne peut être tirée en raison d'une insuffisance de données. Les études effectuées in vitro ou sur des animaux ne fournissent pas d'indications suffisantes sur la cancérogénicité pour classer l'agent dans une classe autre que A4). Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(1)  (14)
Toxicité pour la reproduction	-	Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	Pas d'observation humaine
STOT-exposition unique	3	La poussière de ciment peut irriter la gorge et les voies respiratoires. Une exposition au-delà des valeurs limites d'exposition peut provoquer une toux, des éternuements et une gêne respiratoire. Il existe un faisceau d'indices montrant que l'exposition professionnelle à la poussière de ciment a produit des déficits de la fonction respiratoire. Cependant, les indices disponibles à présent sont insuffisants pour établir de façon fiable une relation dose-réponse pour ces effets.	(1)
STOT-exposition répétée	-	Il y a une indication de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO). Les effets sont aigus et dus à des niveaux d'exposition élevés. Aucun effet chronique ou à faible concentration n'a été observé. Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(15)
Danger d'aspiration	-	Sans objet (le ciment courant n'est pas utilisé en aérosol).	

A l'exception de la sensibilisation cutanée, le clinker de ciment Portland et les ciments courants ont les mêmes propriétés toxicologiques et éco-toxicologiques.

### ***Pathologies aggravées par l'exposition***

L'inhalation de poussière de ciment peut aggraver une ou des maladies existantes des voies respiratoires et/ou des pathologies telles qu'emphysème ou asthme. L'exposition aux poussières de ciment peut aggraver les maladies existantes de la peau ou des yeux.

## **SECTION 12 : Informations écologiques**

### **12.1. Toxicité**

Le ciment n'est pas dangereux pour l'environnement. Les essais éco-toxicologiques réalisés avec le ciment Portland sur *Daphnia magna* [Référence (4)] et sur *Selenastrum coli* [Référence (5)] ont montré un faible impact toxicologique. En conséquence, les valeurs LC50 et EC50 n'ont pu être déterminées [Référence (6)]. Il n'y a pas d'indication de toxicité pour la phase sédimentaire [Référence (7)]. L'apport de grandes quantités de ciment dans l'eau peut toutefois provoquer une élévation du pH et, par suite, être toxique pour la vie aquatique dans certaines conditions.

## 12.2. Persistance et dégradabilité

Non pertinent. Après durcissement, le ciment ne présente aucun risque de toxicité.

## 12.3. Potentiel de bioaccumulation

Non pertinent. Après durcissement, le ciment ne présente aucun risque de toxicité.

## 12.4. Mobilité dans le sol

Non pertinent. Après durcissement, le ciment ne présente aucun risque de toxicité.

## 12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Non pertinent. Après durcissement, le ciment ne présente aucun risque de toxicité.

## 12.6. Autres effets néfastes

Non pertinent.

---

## SECTION 13 : Considérations relatives à l'élimination

### 13.1. Méthodes de traitement des déchets

Ne pas jeter dans les réseaux d'assainissement ni dans les eaux de surface.

#### **Produit - ciment ayant dépassé sa durée maximale d'utilisation**

(si le produit contient plus de 0,0002 % Cr (VI) soluble) : ne peut être utilisé/vendu que pour des procédés clos et totalement automatisés, ou doit être recyclé/éliminé conformément à la législation locale, ou de nouveau traité avec un agent réducteur.

*Entrée au Catalogue européen des déchets (CED) : 10 13 99 (Déchets non spécifiés ailleurs)*

#### **Produit – résidu non utilisé ou produit déversé sous forme sèche**

Collecter le résidu sec non utilisé ou le produit déversé sec en l'état. Marquer les conteneurs. Réutiliser si possible, en tenant compte de la durée maximale d'utilisation et de la nécessité d'éviter une exposition aux poussières. En cas d'élimination, faire durcir avec de l'eau et éliminer conformément au paragraphe "Produit - après addition d'eau, état durci"

*Entrée CED : 10 13 06 (autres fibres et poussières)*

#### **Produit - boues liquides**

Laisser durcir, éviter tout rejet dans les égouts, les réseaux d'évacuation ou les cours d'eau et éliminer conformément au paragraphe "Produit - après addition d'eau, état durci".

#### **Produit - après addition d'eau, état durci**

Éliminer conformément à la législation/réglementation locale. Éviter le rejet dans les systèmes d'assainissement. Éliminer le produit durci en tant que déchet de béton. En raison du caractère inerte du béton, les déchets de béton ne sont pas considérés comme dangereux.

*Entrées CED : 10 13 14 (Déchets provenant de la fabrication du ciment - déchets de béton ou boues de béton) ou 17 01 01 (Déchets de construction et de démolition - béton).*

#### **Emballage**

Vider complètement l'emballage puis traiter conformément à la législation/réglementation locale.

*Entrée CED : 15 01 01 (Déchets de papier et cartons d'emballage).*

---

## SECTION 14 : Informations relatives au transport

Le ciment n'est pas régi par la réglementation internationale sur le transport des matières dangereuses (IMDG, IATA, ADR/RID). Aucune classification n'est donc requise. Aucune précaution spéciale n'est requise en-dehors de celles mentionnées à la Section 8.

### 14.1. Numéro ONU

Non pertinent.

### 14.2. Nom d'expédition des Nations Unies

Non pertinent

### 14.3. Classe(s) de danger pour le transport

Non pertinent.

### 14.4. Groupe d'emballage

Non pertinent.

### 14.5. Dangers pour l'environnement

Non pertinent.

### 14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Non pertinent.

### 14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention MARPOL73/78 et au recueil IBC

Non pertinent.

---

## SECTION 15 : Informations réglementaires

### 15.1. Réglementations/Législation particulières s'appliquant à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Réglementation Européenne :

Conformément au Règlement REACH, le ciment est un mélange. En tant que tel, il n'est pas soumis à enregistrement. Le Clinker de ciment Portland est exempté d'enregistrement (Art 2.7 (b) et Annexe V.10 de REACH).

La mise sur le marché et l'utilisation du ciment sont soumises à une restriction sur la teneur en chrome hexavalent soluble Cr (VI) (REACH Annexe XVII, point 47 "Composés du chrome VI").

### 15.2. Evaluation de la Sécurité chimique

Aucune évaluation de la Sécurité Chimique n'a été réalisée par le producteur pour ce mélange.

---

## SECTION 16 : Autres informations

### 16.1 Révision des données

Cette version totalement révisée selon le Règlement 453/2010 résulte du travail du groupe d'experts Health & Safety réunis par Cembureau (Association Européenne du Ciment).



## 16.2 Utilisations identifiées

Le tableau ci-dessous reprend toutes les utilisations identifiées pertinentes du ciment ou des liants hydrauliques contenant du ciment. Toutes les utilisations ont été rassemblées dans ces utilisations identifiées en raison des conditions spécifiques d'exposition pour la santé humaine et l'environnement. Pour chaque utilisation spécifique, un ensemble de mesures de gestion des risques ou de contrôles localisés est défini en section 8, à mettre en place par l'utilisateur du ciment ou du liant hydraulique contenant du ciment afin de limiter l'exposition à un niveau acceptable.

Les processus suivants sont définis dans le manuel de l'ECHA R.12 (ECHA-2010-G-05) :

PROC	Utilisations identifiées – Description des utilisations	Fabrication/ Formulation de	Utilisation professionnelle/ industrielle de
		matériaux de construction	
2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée, par exemple fabrication industrielle ou professionnelle de liants hydrauliques	X	X
3	Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation), par exemple fabrication industrielle ou professionnelle de bétons prêts à l'emploi	X	X
5	Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants) par exemple fabrication industrielle ou professionnelle de béton préfabriqué	X	X
7	Pulvérisation dans des installations industrielles, par exemple utilisation industrielle de mélanges humides de liants hydrauliques par projection		X
8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/ déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées, par exemple utilisation de ciment en sac pour préparer du mortier		X
8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/ déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées, par exemple remplissage de silos, camions ou barges à la cimenterie	X	X
9	Transfert de substance ou de préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage), par exemple ensachage de ciment en cimenterie	X	X
10	Application au rouleau ou au pinceau, par exemple produits favorisant l'adhérence d'une finition avec la surface d'une construction		X
11	Pulvérisation en-dehors d'installations industrielles, par exemple utilisation professionnelle de mélanges humides de liants hydrauliques par projection		X
13	Traitement d'articles par trempage et versage par exemple recouvrement de produits de construction		X

	par une couche améliorant les performances du produit		
14	Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation, par exemple fabrication de carreaux de revêtement de sol	X	X
19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles, par exemple utilisation de liant hydraulique humide sur un chantier de construction		X
22	Opérations de traitement potentiellement fermées (avec des minéraux/métaux) à haute température dans un cadre industriel, par exemple fabrication de briques		X
26	Manipulation de substances solides inorganiques à température ambiante, par exemple mélange de liant hydraulique humide	X	X

## 16.3 Abréviations et acronymes

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Groupement américain des professionnels de la santé au travail)
ADR/RID	Accords européens sur le transport de matières dangereuses par route/rail (European Agreements on the transport of Dangerous goods by Road/Railway)
APF	Assigned Protection Factor (Facteur de Protection assigné)
APR	Appareil de Protection Respiratoire
BPCO	Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)
CAS	Chemical Abstracts Service
C&E	Classification et Etiquetage
CED	Catalogue Européen des Déchets
CLP	Classification, labelling and packaging– Règlement européen sur la classification, l'étiquetage et l'emballage (Règlement (CE) No 1272/2008)
EC50	(ou CE50) Concentration efficace médiane (Effective Concentration 50%) (concentration en polluant pour laquelle 50 % des organismes exposés à des tests présentent l'effet testé, ou concentration induisant une réponse maximale chez 50 % de la population testée pour une durée d'exposition donnée)
ECHA	European Chemicals Agency – Agence européenne des produits chimiques
EINECS	Inventaire européen des substances chimiques commercialisées (European Inventory of Existing Commercial chemical Substances)
FDS	Fiche de Données de Sécurité
EPA	Filtre à air à haute efficacité (Efficient Particulate Air filter)
FF P	Pièce faciale filtrante contre les particules (classe de filtration P1 à P3) (Filtering Facepiece against Particles)
FM P	Masque filtrant contre les particules (classe de filtration P1 à P3) (Filtering Mask against Particles)
FPA	Facteur de Protection Assigné (Assigned Protection Factor, APF)
HEPA	Filtre à air à très haute efficacité (High Efficiency Particulate Air filter)
IATA	International Air Transport Association - Association Internationale du Transport Aérien
IBC	International Bulk Chemical Code – Recueil international des règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac
IMDG	International agreement on the Maritime transport of Dangerous Goods - Accord international sur le Transport Maritime de Matières Dangereuses
LEP	Limite d'Exposition Professionnelle

LC50	(ou CL50) concentration létale médiane (Lethal concentration 50%) (concentration en polluant pour laquelle 50% des organismes exposés à des tests présentent une mortalité)
m/m	masse/masse
MARPOL	Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires
MEASE	Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, <a href="http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php">http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php</a> (Méthode d'évaluation des risques d'exposition aux substances développée pour les métaux)
PBT	Persistant, Bioaccumulable et Toxique (Persistent, bioaccumulative and toxic)
PROC	Catégorie de processus (utilisations)
REACH	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals - Règlement européen relatif à l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des produits chimiques
RPE	Respiratory Protective Equipment (Appareil de Protection Respiratoire)
STOT	Toxicité spécifique pour certains organes cibles, (Specific Target Organ Toxicity) RE : Exposition répétée (Repeated Exposure) ; SE : Exposition unique (Single Exposure)
VLEP	Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (Occupational Exposure Limit Value, OELV)
VMP	Valeur Moyenne d'exposition pondérée dans le temps
vPvB	Très persistant, très bioaccumulable (very Persistent, very Bioaccumulative)

#### 16.4 Principales Références bibliographiques et Sources de données

- (1) *Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7*, UK Health and Safety Executive, 2006. Available from: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>
- (2) *Observations on the effects of skin irritation caused by cement*, Kietzman et al, *Dermatosen*, 47, 5, 184-189 (1999).
- (3) *European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr (VI) in cement* (European Commission, 2002). [http://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_risk/committees/sct/documents/out158\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf)
- (4) *Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement*, NIOH, Page 11, 2003.
- (5) *U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms*, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) and 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).
- (6) *U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms*, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993) and 5th ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).
- (7) *Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development*. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.
- (8) *Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker* prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (9) TNO report V8801/02, *An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats, August 2010*.
- (10) TNO report V8815/09, *Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010*

- (11) TNO report V8815/10, *Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test*, April 2010
- (12) *Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages*, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9):1548-58.
- (13) *Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro*; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008
- (14) *Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement*, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008
- (15) *Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010*, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010,
- (16) *MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure*, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, <http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php>
- (17) *Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations*, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, December 2011.

## 16.5 Phrases de risque R et de sécurité S, mentions de danger H et conseils de prudence P pertinents

Voir point 2.2.

R48/20 : Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation

## 16.6 Conseils sur la formation

En plus des programmes de formation sur la santé, la sécurité et l'environnement, les sociétés doivent s'assurer que les travailleurs lisent, comprennent et appliquent les exigences de cette FDS.

## 16.7 Autres informations

Les sources des données et méthodes d'essai utilisées pour la classification des ciments courants sont indiquées dans la Sous-section 11.1.

## 16.8 Décharge de responsabilité

Les informations contenues dans la Fiche de Données de Sécurité reflètent l'état actuel des connaissances. Elles sont fiables sous réserve d'utiliser le produit dans les conditions prescrites et conformément à l'application spécifiée sur l'emballage et/ou dans les notices techniques du produit. Toute autre utilisation du produit, y compris en association avec tout autre produit ou tout autre procédé, est de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Il est entendu que l'utilisateur est seul responsable de la détermination des mesures de sécurité appropriées et de l'application de la législation qui régit ses activités.