



# RÉDUCTION DE L'EXPOSITION AUX FIBRES CÉRAMIQUES RÉFRACIAIRES

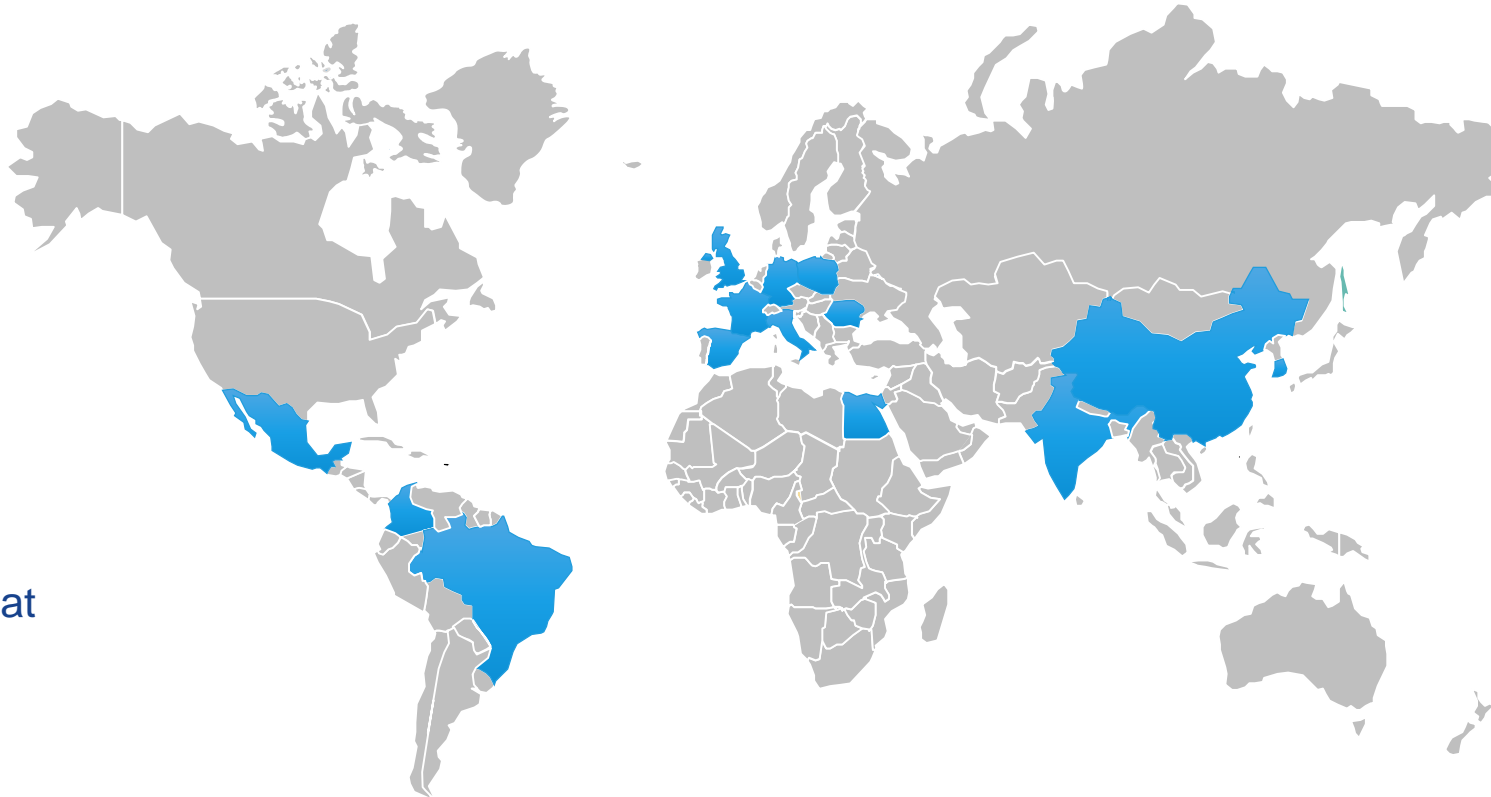
Jennifer Ubrig  
Saint-Gobain



SAINT-GOBAIN

# CONTEXTE

---



---

**Glass Industry**  
25 sites industriels  
Fabrication verre plat

---

**Produits**  
Verre pour le bâtiment et l'automobile  
Verre Feuilleté, à couches, miroir



# PROBLÉMATIQUE

---

## UTILISATION DES FIBRES

Les **Fibres Haute Température** sont utilisées dans le process de fabrication de verre plat :

- Pour des tâches de maintenance du four et du float
- En cas de situation d'urgence

Leurs propriétés isolantes permettent de protéger les opérateurs de la chaleur lors des différentes tâches et d'améliorer l'efficacité des fours

Deux types principalement utilisés :

- Fibre de silicate alcalino-terreux, également appelée **Fibre Bio-soluble**
- Fibre alumino silicate, également appelée **Fibre Céramique Réfractaire (FCR)**



# PROBLÉMATIQUE

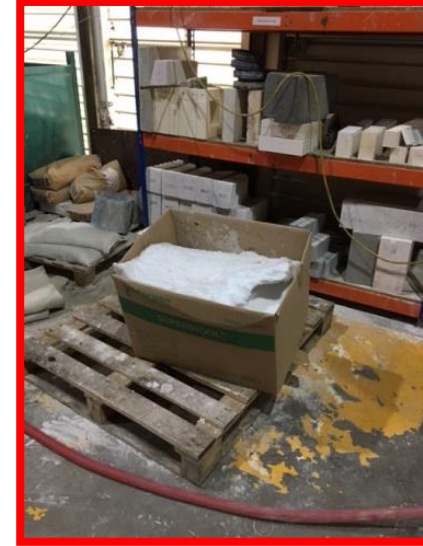
## GESTION DES FIBRES

Les **FCR** sont classées cancérogène 1B (selon CLP)

Des résultats de mesurage ont montré des dépassements sur certains sites français

De plus, le risque n'était pas suffisamment connu et il n'était pas géré de manière structurée sur l'ensemble des sites de fabrication de verre plat

MISE EN PLACE D'UNE DÉMARCHE INTERNATIONALE DE RÉDUCTION DE  
L'EXPOSITION AUX FCR



# UNE DÉMARCHE INTERNATIONALE

Une démarche avec plusieurs axes de travail synthétisée dans une procédure

Définition VLEP pour Glass Industry



Substitution

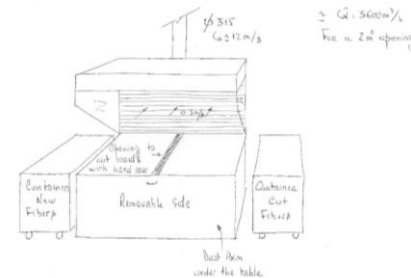
Mesures techniques

Mesures organisationnelles

EPI

HTIW SAINT-GOBAIN GLASS	FIBRES PROCEDURE	
<b>5-TECHNICAL MEASURES</b>		
<b>STORAGE</b> A secure storage location for all HTIW must be defined. Access must be limited to the authorized employees who have been specified in the site procedure.		
		
A system must be implemented to clearly identify and segregate the different types of fibres: ASW and PCW fibres must be specifically labelled with the appropriate pictogram.		
A tracking system must be used to record the quantities of ASW and PCW fibres that have been used. An annual quantity reporting is a minimum.		
Local storage locations must be defined as close as possible to the location where the fibres will be used.		
<b>CUTTING OF BOARDS AND BLANKETS</b> This operation must be performed in a dedicated area with restricted access to authorised person. The area must have a cutting table that is equipped with a local exhaust ventilation system (LEV) available. Refer to the proposed solution in appendix 1.		
		
DT1-65-0971-21-A FIBRES procedure 07 08 15 GB	Page 8 of 17	

HTIW SAINT-GOBAIN GLASS	FIBRES PROCEDURE	
After cutting, the table and the floor must be cleaned with a HEPA vacuum cleaner. The use of compressed air must be prohibited.		
		
A SS program must be implemented in all areas where fibres are cut and used. This must consist of the following minimum elements:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Use of HEPA filtered vacuum cleaner to clean fibres from equipment and the floor</li><li>• Rolling schedule of cleaning around the area during the work</li><li>• Regular audits of the level of organization and cleanliness</li></ul>		
<b>USE OF HTIW AROUND THE FURNACE AND FLOAT</b> The required level of PPE is the same as that required for working in hot environments. Refer to the SGG PPE Catalogue.		
In circumstances where the HTIW cannot be cut on the cutting table, respiratory protection must be worn (disposable FFP3 as a minimum, a full face mask like Duaflo is recommended – see appendix). This must only be accepted for short duration, low volume tasks.		
If 100% suit and single-use disposable gloves cannot also be used during these tasks they have to be decontaminated before using them for other tasks (i.e. in the air shower).		
All cut HTIW must be stored in closed containers. These containers are only opened when the HTIW is to be used.		
<b>WASTE</b> Used HTIW must be stored in dedicated labelled bins which are kept closed. Once it has cooled sufficiently it must be transferred into sealed bags and/or other closed containers.		
		
DT1-65-0971-21-A FIBRES procedure 07 08 15 GB	Page 19 of 17	



# SUBSTITUTION

---

Recherche produit de **substitution** auprès de différents fournisseurs et tests en conditions réelles sur plusieurs usines

Tests supplémentaires sur des opérations spécifiques (attrempage, placage)

Création d'une base de données des fibres autorisées pour Saint Gobain (**Fibase**)

**SUBSTITUER AU MAXIMUM LES FCR PAR DES FIBRES BIO-SOLUBLES NON CLASSÉES**



# MESURES TECHNIQUES

---

Zone de stockage sécurisée avec restriction d'accès

Table de découpe avec **aspiration locale**

Programme de **maintenance préventive** de l'ensemble de la zone

Containers spécifiques pour **transport et gestion des déchets**

Mise en place d'un **outil de découpe** minimisant la génération de fibres et de poussières

Planning de **nettoyage** et 5S avec aspirateur dédié et filtration HEPA

Programme de nettoyage des vêtements de travail



# MESURES TECHNIQUES

---

Zone de stockage sécurisée avec restriction d'accès

Table de découpe avec **aspiration locale**

Programme de **maintenance préventive** de l'ensemble de la zone

Containers spécifiques pour **transport et gestion des déchets**

Mise en place d'un **outil de découpe** minimisant la génération de fibres et de poussières

Planning de **nettoyage** et 5S avec aspirateur dédié et filtration HEPA

Programme de nettoyage des vêtements de travail





# MESURES ORGANISATIONNELLES

Liste des tâches pour lesquelles les FCR sont autorisées

Liste des employés potentiellement exposés et **réduction du nombre de personnes exposées** en modifiant l'organisation des tâches

Programme de sélection et **formation** des sous-traitants

Définition de différents **standards de maintien** (check liste avant utilisation, standard de nettoyage et d'inspection, suivi des stocks, suivi de l'utilisation des fibres, etc.)



CHECK LIST "UTILISATION TABLE DE DECOUPE "						
Date	Nom de l'utilisateur	Contrôle à effectuer à chaque utilisation - En cas de contrôle <b>NOK</b> , le marquer sur la checkliste et remonter le problème à son responsable hiérarchique ou au chef d'atelier, le plus rapidement possible.				
Découpe de fibres	Extracteur d'air	4	Etat de la ventilation	OK	NOK	Commentaires / Infos
		3	Etat de la lumière			
		4	Etat du filtre			
	Table de découpe	3	Bouton ON/OFF			
		2	Propreté du plan de travail			
	Dévidoirs	2	Etat du couteau			
		1	Bac fibres CMR fermé à clé			
	1	Bac fibres BIO fermé				
<b>En cas de NOK</b>						
1	Remonter le problème au chef d'atelier					
2	Appliquer la contre-mesure indiquée sur le Standard Inspection et Nettoyage					
3	Prévenir le chef d'équipe et l'encadrement : vérifier que l'armoire électrique soit en marche					
4	Prévenir le chef d'équipe et l'encadrement, si la ventilation est absence ou insuffisante : Ne pas utiliser la table					

# EPI

Définition des EPI minimum obligatoires pendant les différentes phases de travail

Recherche de **solutions adaptées** et tests réalisés en usine

**CUTTING FIBERS** NEW



▲ Fibers Dust  
▲ Cut

**RISKS**

**MANDATORY**

**BASED ON LOCAL ASSESSMENT**

**PPE**

Air shower: Use of hearing protection is mandatory in the air shower  
P3 mask: Mandatory when cutting out of cutting table, transport, waste management

GLASS+BEST



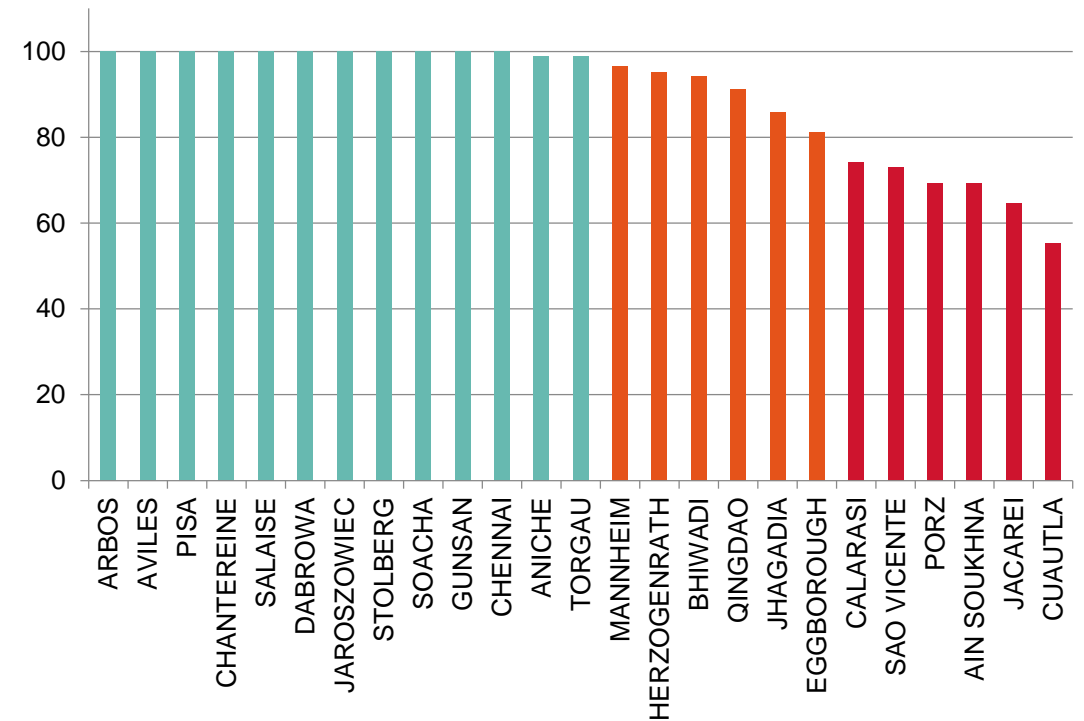
# UNE DÉMARCHE INTERNATIONALE

## SUIVI

Définition programme de surveillance médicale avec le département médical

Mesurage de l'exposition

Procédure avec questionnaire d'évaluation et suivi



# NEXT STEP

Extension de la démarche à la réduction de l'exposition à la **silice cristalline**

Réalisation de guides complémentaires (ex: **travail à la chaleur**)

DTI 07- SAINT-GOBAIN GLASS	DUST PROCEDURE
<p>The procedure must apply equally to all sub-contractors (other contractors engaged by the contractor).</p> <p>The GI air monitoring campaigns to assess exposure levels must cover permanent contractor activities.</p> <p><b>5-TECHNICAL MEASURES</b></p> <p><b>DESIGN AND MAINTENANCE OF INSTALLATIONS:</b> Conveyors and other equipment must be designed in order to avoid dust generation. They must be as enclosed as possible and breaks in the process flow must be limited as much as possible. The drop height of the materials must be as low as possible. These requirements must be taken into consideration in the program to be implemented by each site to comply with the machinery safety standard. On each site an action plan must exist to target the full implementation of this standard. Several examples of "Best Practice" for equipment design can be found on the NEPSI website: <a href="http://www.nepsi.eu/good-practice-guide">http://www.nepsi.eu/good-practice-guide</a></p> <p>Please talk to the relevant DTI expert for more information and guidance on this topic.</p> <p><b>VENTILATION</b> In the batch house, a ventilation system must exist to avoid dust deposit each time the design of the equipment cannot avoid dust generation. The ventilation system must be designed by an external expert in this field. Each system must be formally described. Up-to date drawings and specifications of the installation must exist and must list the performance of each piece of equipment, the expected speed in each section of pipe and the points for inspection. And each modification of the system must be validated by an internal or by default an external expert. It must be possible to modify the system without asking for validation from the expert.</p> <p><b>Maintenance of the ventilation system:</b> A periodic inspection of the ventilation systems must be performed to check the performance of the system (i.e. flow rates in pipes). Results of these inspections must be recorded in a log book. In addition, specific electronic equipment to monitor permanently the dust collector efficiency must be installed and the information provided must be displayed in a way that makes continuous checks efficient and easy.</p> <p><b>Central Vacuum System</b> If the batch house is equipped with a central vacuum system, efforts must be made to maintain this system including periodic maintenance of the pipework. The performance of the system must be checked to ensure it is operating within its expected parameters.</p> <p><b>Cleaning</b> Vacuum systems must be used and brushing must be avoided. Vacuum systems must be as light as possible and fitted with a HEPA filter. They must be maintained in good condition.</p>	
DTI 63-0971-21-A DUST procedure 07 08 15 03B	Page 6 of 12



These workshop areas are particularly at risk from IR radiation, high temperatures and thermal burns

AVERAGE TEMPERATURE IN SGG	
Melting furnace	1600°C
Furnace crown/corridor of Burners/ Electrodes	80°C
Base of batch charger	40 to 50 °C
Around furnace	30 to 40°C

**DURATION OF EXPOSURE AND REST BREAKS** are usually left up to the exposed workers to judge\* but limits **MUST** be specified in a procedure.

\*professional judgment based on a risk assessment