

Bilan et analyse de la littérature sur l'exposition des travailleurs de la construction à la silice cristalline (#0099-7530)

Élaboration d'une base de données sur l'exposition des travailleurs de la construction à la silice cristalline (#0099-9260)

Charles Beaudry et

Équipe de recherche : Chantal Dion, Michel Gérin, Guy Perrault,
Denis Bégin et Jérôme Lavoué

Objectifs des travaux

Fournir aux intervenants en SST du Québec un document permettant de mieux cibler les actions de prévention relatives à l'exposition à la silice cristalline dans les emplois de la construction.

À partir d'une compilation et d'une évaluation critique de la littérature :

- Identifier les postes de travail et les fonctions les plus à risque dans le milieu de la construction selon la réalité québécoise et en documenter les expositions;
- Identifier les différents moyens de maîtrise de l'exposition à la silice cristalline et en documenter l'efficacité;
- Construire une base de données relationnelle ou une matrice emplois-expositions / tâches-expositions aux poussières de silice cristalline.

- Relation continue avec le comité Silice CSST – RSAT pour le travail dans la construction.
- Validation de la terminologie utilisée pour les emplois et les tâches par l'ACQ.

Méthodologie – Sources de données

- Recherche conventionnelle de la littérature scientifique dans des bases de données bibliographiques (Medline, Toxline, Current Contents, etc.) et recherche de la littérature grise pour la période 1990 – 2009.
- Collaboration avec le NIOSH ainsi qu'avec l'Institut de Veille Sanitaire (IVS) en France.
- Obtention d'une base substantielle de données d'exposition de Mme ME Flanagan, responsable de la recherche silice pour l'ex-comité construction de l'ACGIH®.

Méthodologie – Base de données - Compilation

- La détermination des paramètres à extraire de chaque source bibliographique faite à partir de quatre sources
- Paramètres
 - Cotes de la source de données
 - Données descriptives du document
 - Codes des titres d'emplois, tâches, matériaux, outils
 - Codes du contaminant mesuré (poussière, quartz...)
 - Données numériques de l'exposition
 - Données caractéristiques de l'exposition
 - Codes des moyens de maîtrise et des APR

■ Titres d'emploi

- Liste des métiers du Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'oeuvre de la construction
- Liste restreinte des occupations des 4 conventions collectives de la construction.

■ Classes de chantier

- Issues des conventions collectives

■ Tâches, Outils, Matériaux, Méthodes de prélèvements et d'analyse, APR

- Classification ad hoc

■ Contaminants – fractions / moyens de maîtrise

- Sélection a priori - Poussière, Silice (Qz, Cb, Tr) Fractions totale, thoracique et respirable/ VG, VA, VAO, Arr, PHO, Isolement

Méthodologie – Base de données - Transformation

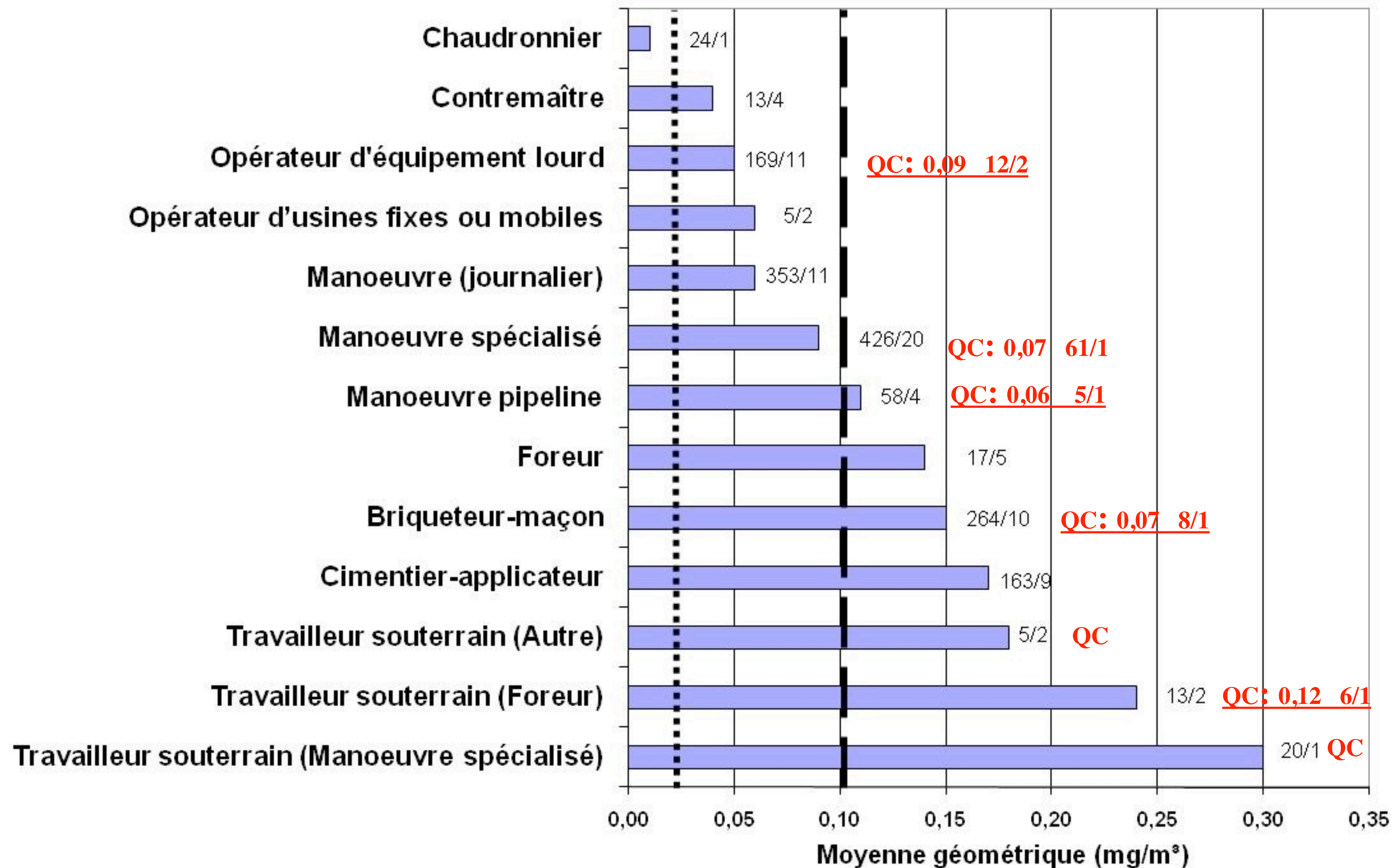
- **Les niveaux d'exposition** compilés peuvent être des valeurs uniques ou n valeurs représentées par divers paramètres statistiques : MG, ETG, MA, ETA, Médiane, Max-Min, 10^e et 90^e centile.
- **Les paramètres statistiques** sont convertis en MG
- **Chaque enregistrement de la BD avec une MG représentant n mesures** est transformée en n valeurs uniques avec la valeur de la MG
- **Les statistiques descriptives** se font sur l'ensemble des valeurs uniques

Bilan – Divers déterminants (ZR-ContR)

	Nbre de catégories	Catégories identifiées	Précisé Nbre d'enr.	NP Nbre d'enr.
Titres d'emploi	81	24	7706	682
Tâches	45	40	6984	1404
Matériaux	25	23	5735	2653
Outils	30	29	4930	3458
Classes de chantier	9	9	4722	3666
Moyens de maîtrise	8	8	4321	4067
APR	13	12	2780	5608

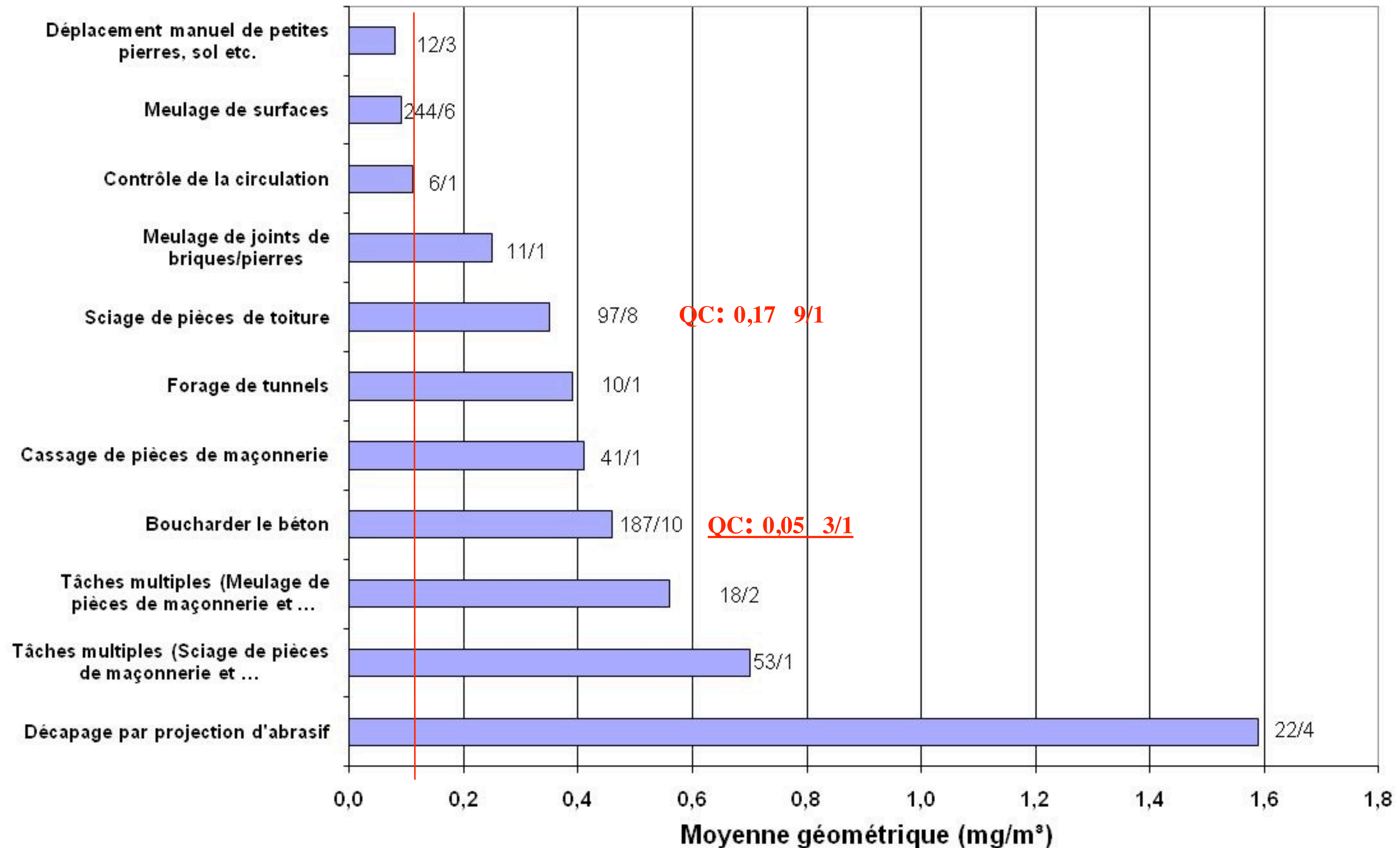
Résultats – Titres d'emploi (SiO₂)

Évaluation en zone respiratoire sur 8 heures



Résultats - Tâches (SiO₂)

Évaluation en zone respiratoire (durant la tâche)



Bilan des résultats de l'exposition

■ Titres d'emploi les plus à risques

- Travailleurs souterrains: 0,18 à 0,30 mg/m³
- Cimentier applicateur: 0,17 mg/m³
- Briqueteur maçon: 0,15 mg/m³
- Foreur: 0,14 mg/m³

■ Tâches les plus à risques

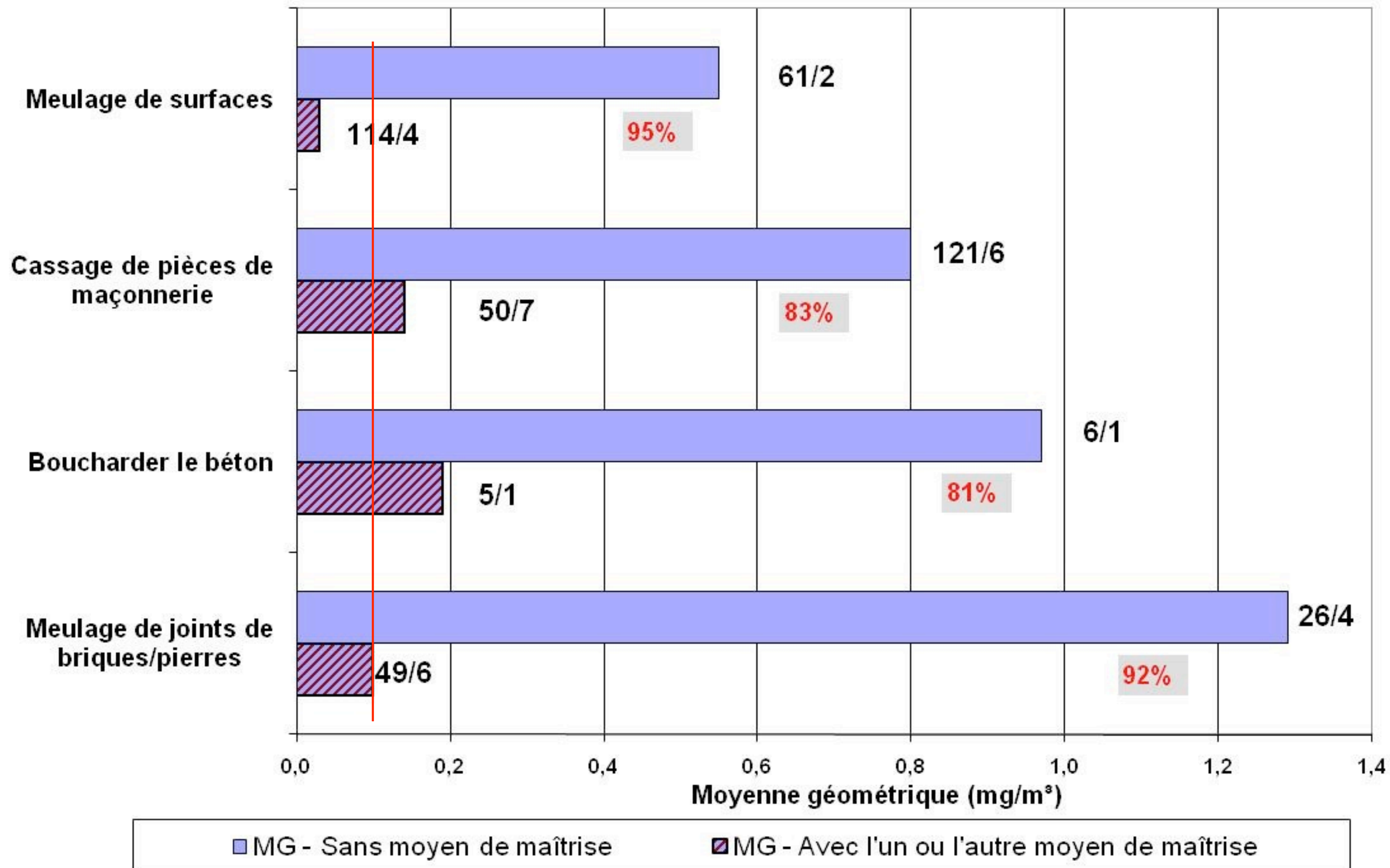
- Décapage par projection d'abrasif
- Sciage, cassage et meulage de pièces de maçonnerie
- Forage de tunnels
- Meulage de joints de brique/pierre

Revue de littérature classique

- **Identification des moyens de maîtrise**
 - Mesures générales de prévention
 - Moyens techniques
- **Moyens de maîtrise spécifiques à certains outils**
 - Scie portative et banc de scie à maçonnerie
 - Marteaux perforateur/piqueur et outils semblables
 - Meuleuses de finition et pour joints de briques
 - Ponceuse de cloison sèche
- **Évaluation de l'efficacité des moyens de maîtrise**
 - Les efficacités mesurées varient entre 80 et 99%

Résultats – Moyens de maîtrise (SiO_2)

Tableau comparatif par types de tâche



Bilan des résultats de l'exposition

■ Déterminants

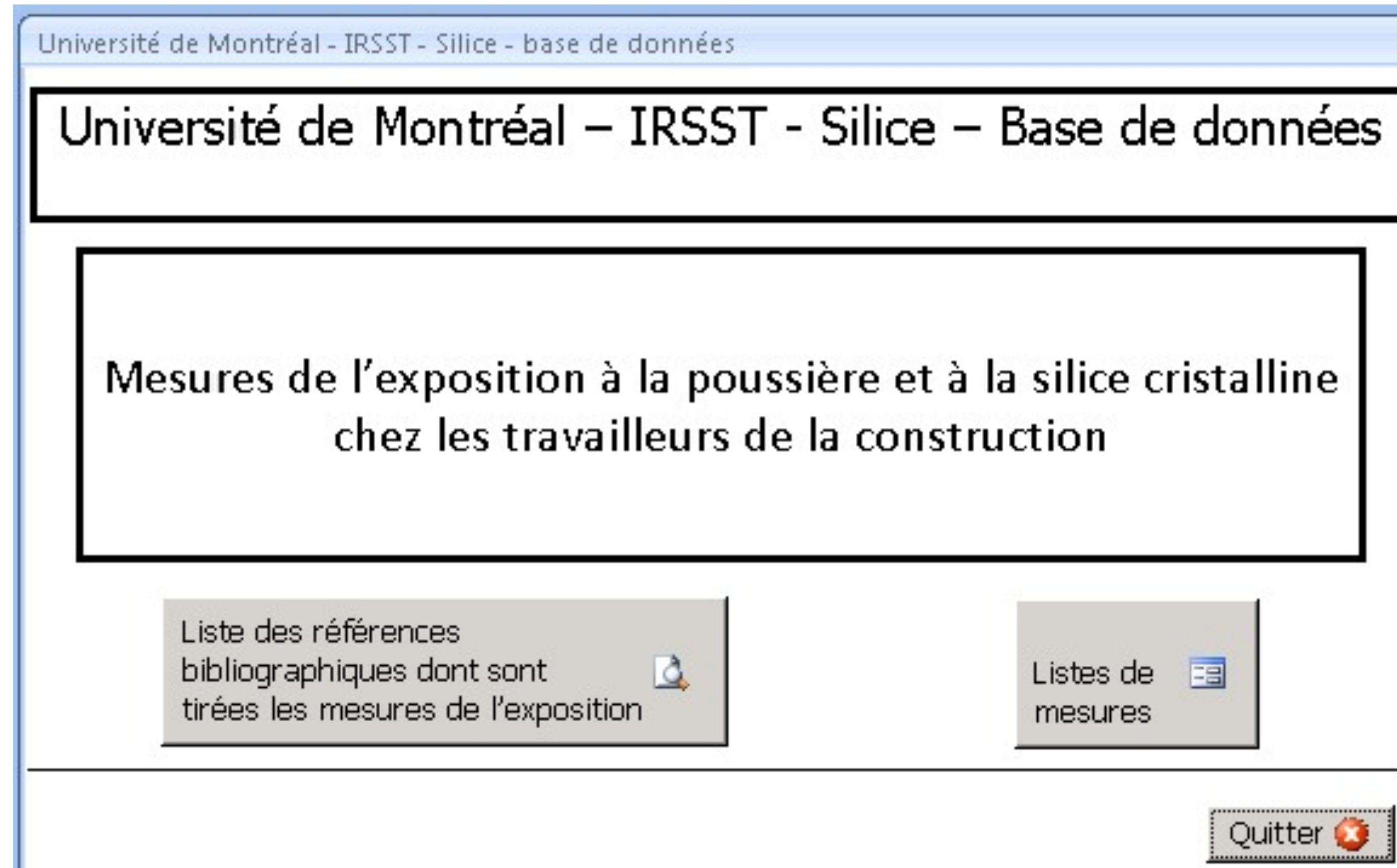
- Surtout l'utilisation ou non des moyens de maîtrise
- L'environnement (ex tunnels)
- La tâche

■ Efficacité des moyens de maîtrise

- Procédé humide, aspiration sur l'outil > 80-90% (L'exposition demeure parfois plus grande que la VEA du Québec – 0,1 mg/m³ et souvent plus grande que la norme sanitaire de l'ACGIH – 0,025 mg/m³)

Base de données relationnelle

Brève présentation du fonctionnement



Diffusion des connaissances

- **Présentation « scientifique » des résultats**
 - CB : AQHSST ; JFS (AQHSST, RRSE, EPICOH)
 - Article: Occupational exposure to silica in construction workers: A Literature Based Exposure Database (en rédaction – à proposer au JOEH)
- **Présentation au milieu**
 - Conseil scientifique IRSST, Comité CSST - RSAT
 - Formation sur la BD pour le réseau de la santé
- **Autres**
 - Partage de la base de données originale avec le gouvernement de l'Alberta et leur proposition de traduction du rapport et de la BD
 - Demande de participation à un rapport pour le FIOH de la part de l'université du Wisconsin

Projet IRSST 2010-0044

Déterminants de l'exposition des travailleurs de la construction à la silice cristalline :

Exploitation d'une banque de données tirée de la littérature

Jérôme Lavoué/ UdeM - CRCHUM
Michel Gérin / Université de Montréal
Chantal Dion/IRSST