

## **USINAGE ET FINITION SAINES DES PIERRES NATURELLES ET DES PIERRES ARTIFICIELLES: REVUE DES MEILLEURES PRATIQUES**

Mohamed Islem Hafied<sup>1</sup>, Wael Mateur<sup>1</sup>, Victor Songmene<sup>1\*</sup>, Jules Kouam<sup>1</sup> and Ali Bahloul<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departement de génie mécanique, École de Technologie Supérieure (ÉTS), Montréal, Canada

<sup>2</sup> Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST), Montréal, Canada\*

Corresponding author: \*victor.songmene@etsmtl.ca

### **ABSTRACT (USE STYLE: HEADING 1)**

La transformation des pierres naturelles et des pierres artificielles joue un rôle crucial dans nos économies en raison de leur forte utilisation dans les cuisines (comptoirs de cuisine, meubles-lavabos et évier de cuisine) ainsi que dans la construction (murs, sols, etc.), aménagements paysagers et urbains. Le marché mondial des pierres artificielles a été évalué à 21 milliards de dollars USD en 2021 et les projections sont à 35 milliards d'ici 2031. Ces produits sont mis en forme par rectification, polissage, fraisage, contournage et perçage en utilisant des opérations manuelles, semi-automatiques ou automatiques sur des machines-outils. La transformation et l'installation des pierres artificielles, moins chères que les roches naturelles, mais à très fort taux de silice cristalline, sont préoccupantes car cette silice est source des maladies professionnelles incluant la silicose et des maladies pulmonaires graves. De plus, la transformation de ces matériaux génère des particules dangereuses dont la grande majorité est invisible. Certains pays en sont venus à bannir certains de ces matériaux. Il est donc nécessaire de rechercher des pratiques saines et optimisées afin de réduire les risques professionnels et d'améliorer les conditions de travail des opérateurs.

Cet article passe en revue les problèmes de santé et sécurité reliés à la mise en forme des pierres naturelles et des pierres artificielles, les règlements en vigueur dans ce secteur au Canada, aux États-Unis et dans le reste du monde. Les meilleures pratiques industrielles, incluant des méthodes innovantes de réduction à la source et de captation des effluents dangereux, les modifications des outils et des postes de travail, la limitation du temps d'exposition en fonction des limites d'exposition permises, ainsi que l'optimisation des conditions d'usinage y sont également analysées.

L'objectif ultime est de permettre aux industriels de transformer les pierres naturelles et des pierres artificielles de manière plus saine et plus compétitive en limitant les expositions professionnelles tout en garantissant la productivité mais aussi la santé et sécurité des travailleurs. Ce travail pourrait aussi conscientiser les travailleurs des pierres naturelles et des pierres artificielles des risques pour leur santé et des précautions qui doivent être prises à leur niveau. Cette étude introduit une méthodologie intégrée pour limiter l'exposition professionnelle, incluant des recommandations spécifiques sur la gestion du temps d'exposition en fonction des limites permises et des ajustements des paramètres d'usinage pour réduire les émissions de particules.