

## **Résumé**

*Ces dernières années, les effets de la pollution se font ressentir de plus en plus, et les conséquences sur l'environnement risquent d'être dramatiques.*

*Afin de préserver l'équilibre fragile de notre écosystème et soutenir un développement durable, les chercheurs dans le domaine de l'industrie cimentière agissent essentiellement sur les trois points suivants :*

- 1. Amélioration de l'efficacité énergétique des cimenteries ou leur modernisation.*
- 2. Utilisation des combustibles autres que le combustible fossile.*
- 3. Utilisation des matières premières de substitution pour la fabrication de clinker où on procède à des ajouts au clinker (laitier, fumée de silice, cendre volante...)*

*Notre contribution s'inscrit dans ce troisième axe sus cité. La démarche adoptée consiste à la substitution pondérale de 10% à 30% d'un ciment portland, par du laitier vitrifié provenant des Hauts fourneaux d'El Hadjar (Annaba) en présence de 10% de fumée de silice.*

*Nos résultats expérimentaux montrent que l'incorporation du laitier améliore les performances physico-chimique et mécanique des bétons tant à l'état frais que durci qui se traduisent par :*

- Une densification de la matrice cimentaire due à la réactivité pouzzolanique du laitier, mise en évidence par D.R.X et MEB,*
- Des diminutions des valeurs du retrait et du gonflement*
- Une augmentation d'ouvrabilité sur béton frais*
- Un gain de MPa en termes de résistances mécaniques*

*Outre l'impacte écologique (réduction de CO<sub>2</sub> gaz à effet de serre (GES)), l'utilisation de ce sous produit offre un gain économique certain tout en garantissant une meilleure durabilité des ouvrages en béton.*

*Mots clés : Hydratation, Prise, Ciment Portland, Laitier de Haut Fourneau, Bétons Hautes performances, réactivité pouzzolanique, retrait, gonflement, durabilité.*