

Nouvelle formulation d'éléments de construction, bioclimatiques par ajout d'eau rejetée d'abattoir

Halima Chemani 1, 2, @

1 : CHEMANI Halima

Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Avenue de l'Indépendance, Campus ouest Université M'Hamed Bougara de Boumerdès 35000 - Algérie

2 : Faculté des Sciences de l'Ingénieur - Département Génie des Matériaux (DGM) - [Site web](#)

Avenue de l'Indépendances Campus Ouest, FSI, Université M'Hamed Bougara de Boumerdès - Algérie

Dans ce travail, on a essayé d'appréhender l'impact des rejets d'eau d'abattoir directement dans la nature, en les valorisant comme ajout dans des mélanges argileux destinés à la fabrication de matériaux bioclimatiques. Minimiser en même temps les dégâts provoqués par la pollution des sols, et de l'environnement. Par ailleurs ces matériaux pourraient répondre au contexte social et environnemental et ne nécessitent pas de gros investissements dans leur élaboration. Le déversement des eaux usées sans traitement dans les milieux récepteurs constitue le facteur le plus important de pollution des eaux souterraines et des eaux de surface.

Il faut noter que les métaux lourds contenus dans les effluents urbains et industriels agissent de façon inhibitrice ou nuisible sur les micro-organismes épurateurs. Actuellement les matériaux bioclimatiques sont devenus les éléments de construction les plus demandés, et les plus recherchés par l'homme. Selon les concepteurs, la construction contemporaine peut se faire à partir de divers produits recyclés et accessibles, moyennant un coût relativement bas, pour un rendement optimisé, et un environnement sain. Une bio-habitation respecte à la fois l'environnement et les principes du développement durable. Elle doit concilier l'économie, l'environnement et le social. Il s'agit d'atteindre le meilleur équilibre possible entre l'homme et son lieu de vie. Construire une bio-habitation implique de respecter le milieu écologique à chaque étape de la construction et de l'utilisation. C'est l'occasion d'être à la fois autonomes, écologique, durable, et en contact avec la nature.

Dans notre travail nous avons récupéré l'eau de lavage d'un abattoir de poulailler en l'introduisant dans des mélanges de fabrications de briques de types « éléments biomatériaux » destinées pour la maçonnerie contemporaine. L'étude a été portée sur 05 différents mélanges (M₁- M₂-M₃- M₄), ayant des pourcentages d'ajouts en eaux usées variant : de (17 – 19- 21 et 23%) .

La présente étude a été structurée comme suite : Dans une première étape une caractérisation a été effectuée sur les matières de bases : argile (A), argile(B) et l'eau usée d'abattoir. Les principales analyses effectuées sur les argiles sont : analyse chimique, minéralogique, granulométrique. Concernant les eaux d'abattoir, une analyse physico chimique a été effectuée pour la détermination de la DBO5 et DCO, ainsi qu'une absorption atomique pour la détermination des métaux lourds. Cette dernière analyse montre des taux élevés en sodium et potassium qui représentent des éléments intéressants dans l'élaboration des matériaux céramiques. Ils participent à la formation à la phase vitreuse qui à son tour améliore les différentes propriétés physico-mécaniques des produits après cuisson. Une deuxième étape a été

portée sur la confection des briquettes avec les différents mélanges. La cuisson a été effectuée aux températures 860 °C et 950 °C. Une troisième et dernière étape a été portée sur une caractérisation des propriétés physico-mécaniques effectuée sur les produits secs et cuits, suivi d'une optimisation portée sur le meilleur produit.

Il a été démontré d'après les résultats d'optimisation que les produits élaborés avec le mélange M₃ et ayant un taux de 17% en eau usée et cuits à une température de 860°C présentaient des résistances mécaniques nettement supérieures à ceux élaborés avec l'eau potable, utilisée actuellement en industrie. Les valeurs de résistance à la flexion relevées pour les différents mélanges et élaborés avec les eaux usées d'abattoir et les eaux potables sont respectivement les suivantes : (439,76 – 543,25 – 627,60 – 678,70 kgf/cm²) et (224,2 – 240,78 – 169,12 – 103,31 kgf/cm²)

L'usage de ces eaux usées dans la fabrication des matériaux bioclimatiques constitue une percée intéressante dans les constructions du futur, ainsi que l'intégration des systèmes d'énergies renouvelables dans les bâtiments. D'autre part leur utilisation permet de minimiser les degrés de pollution, la préservation de notre nature, environnement et patrimoine architectural

Mots-Clés: Eaux usées d'abattoir, Ajout, Mélange, Elaboration, Briques bioclimatiques