

L'intérêt majeur qui est à l'origine de ce travail est la possibilité de remplacer une partie du ciment par des ajouts minéraux tels que le métakaolin, la chamotte et la pouzzolane et d'étudier l'effet de ces derniers sur les propriétés rhéologiques et mécaniques du béton. Sur la base de la meilleure aptitude à l'écoulement obtenue au taux de remplacement de 10% et déterminé préalablement sur des pâtes cimentaires, une étude expérimentale de l'effet des ajouts sur les propriétés physico-chimiques, rhéologiques et mécaniques des bétons a été réalisée. Les résultats montrent que les ajouts diminuent le pH et la conductivité de la suspension du ciment. Ils augmentent le temps de prise de la pâte cimentaire; ce qui favorise l'écoulement et la maniabilité du mortier et du béton. Par ailleurs, les ajouts engendrent un retrait plus grand que celui du mortier de référence. Les résistances mécaniques des mortiers sont plus faibles aux courtes échéances mais après un mois, elles atteignent des niveaux similaires à ceux des mortiers sans ajouts. Les résultats des tests rhéologiques montrent que 10% d'ajout offre une bonne fluidité à l'écoulement des pâtes cimentaires. De plus, il a été observé qu'à teneur en eau constante, les bétons à caractère thixotrope sont nettement moins aptes à s'écouler. Par ailleurs, les ajouts n'altèrent pas les résistances mécaniques du béton avant 28 jours mais le métakaolin et la chamotte peuvent augmenter les résistances au-delà de 28 jours et même dépasser les résistances du béton de référence à long terme. Les essais rhéologiques et mécaniques donnent des résultats prometteurs qui encouragent l'utilisation du ciment avec les ajouts cités comme composantes d'un béton de hautes performances désigné pour l'industrie en Algérie