



Figure 1 : Résultats de suivi thermique effectué sur une plaque de composite dosée à 20% en MCP.

4.2. Caractérisation mécanique

Une diminution générale de la contrainte à la rupture est observée avec l'augmentation de la quantité de MCP du composite. Les éprouvettes ayant été réalisées avec un rapport E/MS constant, l'augmentation de la teneur en MCP dans le composite s'accompagne d'une augmentation du rapport E/P ce qui induit également une diminution de la résistance mécanique du composite. La formulation d'éprouvettes avec un rapport E/P plus faible devrait permettre d'améliorer les performances mécaniques du composite.

5. Conclusion

Cette étude présente un nouveau MCP solide-solide permettant de doper durablement les propriétés thermiques du plâtre, augmentant entre autre son inertie thermique et créant un déphasage thermique contribuant à une régulation passive de la température intérieure des bâtiments. Un optimum de formulation impliquant teneur et granulométrie des MCP, et propriétés mécaniques est proposé mais reste perfectible en faisant varier le rapport E/P.

6. Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier la Fondation de l'Université de Cergy-Pontoise et plus particulièrement la chaire Eco-Quartiers et Villes Durables qu'elle abrite pour son financement.

7. Bibliographie

- [HAR 16] HARLE T., Elaboration et caractérisation d'un matériau de construction composite incorporant un nouveau matériau à changement de phase, Thèse de doctorat, Université de Cergy-Pontoise, 2016.
- [ODR 13] ODRU P., *Le stockage de l'énergie-2^e édition*, Dunod, 2013.
- [CAB 07] CABEZA L.F, CASTELLON C., NOGUES M., MEDRANO M., LEPERS R., ZUBILLAGA O., « Use of microencapsulated PCM in concrete walls for energy savings », *Energy and Buildings*, vol. 39, 2007, p. 113-119.
- [ENT 11] ENTROP A., BROUWERS H., REINDERS A., « Experimental research on the use of micro-encapsulated phase change materials to store solar energy in concrete floors and to save energy in dutch houses », *Solar Energy*, vol. 85, 2011, p. 1007-1020.
- [PAS 08] PASUPATHY A., VELRAJ R., SEENIRAJ R., « Energy geostorage- analysis and geomechanical implications », *Journal of research of the national bureau of standards- A. Physics and chemistry*, vol. 81, 1997.
- [GRE 77] GREENSPAN L., « Humidity fixed points of binary saturated aqueous solutions », *Solar Energy Materials and Solar Cells*, vol. 27, 1992, p. 91-101.
- [HAW 92] HAWES D., FELDMAN D., « Special issue on heat storage materials absorption of phase change materials in concrete », *Solar Energy Materials and Solar Cells*, vol. 27, 1992, p. 91-101.
- [ROJ 13] ROJO A., Etude de la structuration et du comportement de matériaux à base de gypse sous condition d'incendie, Thèse de doctorat, INSA Rennes, 2013.