



Figure 4. Comportement à la ruine de la poutre SW2

4. Conclusions

Ces essais préliminaires ont montré que l'association acier-bois présente un intérêt incontestable sur le plan mécanique. Les performances des poutres hybrides sont nettement supérieures à celles des composants seuls notamment au niveau de la résistance car la section permet d'éviter les instabilités de type voilement ou déversement. Pour la rigidité, l'association des deux matériaux a un rôle non négligeable même si la contribution la plus importante est apportée par l'acier. Comme l'amélioration de résistance vient essentiellement de la limitation des instabilités élastiques des profilés métalliques, la solution hybride ouvre la voie à une optimisation de la section en acier. Le degré de connexion ne semble pas avoir d'influence très significative dans le domaine élastique mais ce point devra être vérifié à l'approche de la ruine et surtout pour des sections de dimensions plus importantes.

5. Bibliographie

[BUL 84] Bulleit William M., "Reinforcement of Wood materials: a review", Wood and Fiber Science, 16, pp. 391-397, 1984.

[BUL 89] Bulleit W. M., Sandberg B. L., Woods Greg J., "Steel-reinforced glued laminated timber", Journal of Structural Engineering, vol.115, pp. 433-444, 1989.

[BOR 03] Borri A., Corradi M., Grazini A., "FRP reinforcement of wood elements under bending loads", Proceedings, Structural Faults and repair, London, 14 pages, 2003.

[PAL 06] Palermo A., Pampanin S., Fragiaco M., Buchanan A., Deam, B., "Code provisions for seismic design of multistory post-tensioned timber buildings", WCTE, New Zealand, 13 pages, 2006.

[BOA 12] Boake T. M., "Guide for specifying architecturally exposed structural steel", Canadian Institute of Steel Construction, 52 pages, 2012.

[EN 05] NF EN 1993-1-1, « Eurocode 3 – Calcul des structures en acier – Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments », 103 pages, 2005.

[AUD 12] Audebert M., Dhima D., Taazout M., Bouchaïr A., 2012. Behaviour of dowelled and bolted steel-to-timber connections exposed to fire. Engineering Structures 39, 2012, pp 116-125.

[WIN 16 a] Winter W., Tavoussi K., Fadaï A., Riola Parada F., Prašnjak I., Development of prefabricated timber-steel-concrete ribbed decks, World Conference on Timber Engineering (WCTE 2016), Vienna, 2016, 10 pages.

[WIN 16 b] Winter W., Tavoussi K., Riola Parada F., Bradley A., Timber-steel hybrid beams for multi-storey buildings: final report, World Conference on Timber Engineering (WCTE 2016), Vienna, 2016, 10 pages.