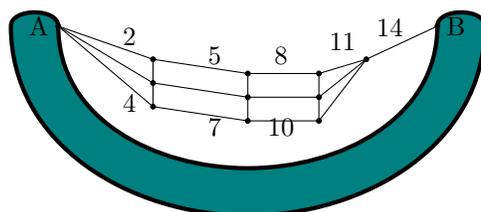


Fonctions radiales de base et ponts: application de la méthode sans maillage au calcul des treillis suspendus

Stanislav SIMONENKO, Université Carlos III de Madrid (Espagne) - Projet AEDIFICANTES,
Laval Mayenne Technopole (France)

Les fonctions radiales de base (RBF) sont devenues une méthode populaire pour la résolution des EDP. Les méthodes sans maillage sont en général appliquées à la résolution des problèmes de mécanique des fluides, mais aussi élastostatiques [?], ce permet de les utiliser pour le calcul du génie civil [?]. La méthode des éléments finis, bien adaptée aux problèmes avec la géométrie irrégulière, utilisant les maillages non-structurés, notamment pour le calcul des éléments des ouvrages d'art (ponts, passerelles), ne peut pas dévier, cependant, les méthodes sans maillage, opérant les nœuds à la place des maillages, qui sont mieux adaptées aux problèmes à larges déformations et discontinuités dont les problèmes de calcul des ponts suspendus, qui auraient besoin des adaptations de maillage fréquentes lors d'un calcul à éléments finis. La théorie des treillis suspendus développée par I. Rabinovitch et S. Tsaplin [?] permet de considérer un système de câblages de pont suspendu comme un ensemble de nœuds. De nombreuses configurations de ponts suspendus étant considérés comme des systèmes statiquement indéterminables, leur application pratique est très restreinte.



La méthode de calcul proposée applique la méthode Meshfree RBF au calcul des treillis suspendus, permettant de concevoir facilement des configurations de treillis pour des cas de chargement donnés. Les premiers essais de la méthode ont permis d'effectuer le calcul du concept de pont innovant Odonato.



Références

- [1] S. SIMONENKO, V. BAYONA, M. KINDELAN, *Optimal shape parameter for the solution of elastostatic problems with the RBF method*, J Eng Math 85:115-129, 2014.
- [2] A. SALAM AL-SABAH, D. LAEFER, *Meshfree Sequentially Linear Analysis of Concrete*, J Comput Civ Eng, 10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000474 , 04015009, 2015.
- [3] S. TSAPLIN, *Ponts suspendus (en russe)*, Dorizdat, Moscou, 1949.

Stanislav SIMONENKO, Avenida de la Universidad, 28911 LEGANÉS, ESPAGNE - Laval Mayenne Technopole,
6, rue Léonard de Vinci, 53000 LAVAL
stan@bridgemaths.net - 100085549@alumnos.uc3m.es