LIÈGE université
Sciences Appliquées
Urban & Environmental Engineering

CONCOURS "FAITES LE PONT" 2023

Organisation: Prof. F. Gens, Département ArGEnCo - fgens@uliege.be

Le concours consiste à réaliser une maquette d'une structure de pont d'un mètre de portée, aussi résistante et aussi esthétique que possible, en respectant les conditions indiquées à l'Article 1er de ce règlement.

Les prix décernés récompensent les maquettes qui font à la fois preuve d'efficacité technologique et de créativité.

Le travail peut être réalisé seul ou en équipe. Le concours est ouvert aux étudiants des universités, des écoles supérieures ainsi qu'aux étudiants de l'enseignement secondaire. Les équipes peuvent rassembler des étudiants de divers établissements, sauf pour les étudiants du secondaire qui représenteront leur école. Au maximum trois projets seront acceptés par école secondaire, afin de laisser la possibilité de candidature à suffisamment d'établissements.

Le concours est doté des prix suivants :

Prix de résistance. Les structures, hors maquettes d'étudiants du secondaire, et ayant obtenu un score d'esthétisme supérieur à la moyenne, seront classées par ordre de charge de ruine décroissante et, selon les modalités de l'Article 3,

- un prix de 200 EUR sera attribué à la première classée;
  un prix de 150 EUR sera attribué à la deuxième classée;
  un prix de 100 EUR sera attribué à la troisième classée;
- un prix de 100 EUR sera attribué à la meilleure maquette réalisée par des étudiants de l'enseignement secondaire;
- un prix de 75 EUR sera attribué à la seconde maquette réalisée par des étudiants de l'enseignement secondaire;

Prix d'esthétique. Un prix d'esthétique de 150 EUR sera attribué par un jury selon les modalités de l'Article 4.

B.E.L
greisch
LIÈGE université Réjouisciences
Avec le soutien de la Wallonie

Article 1. CONDITIONS DE REALISATION DE LA STRUCTURE

La structure doit avoir une portée libre (distance du « trou » entre appuis) de 1 mètre, comme indiqué à la Figure 1. Les appuis sont composés de deux culées situées au même niveau. En plan, ces deux appuis offrent une largeur maximale de 24 cm transversalement à l'axe du pont (voir vue du dessus). Aucun dispositif mécanique ne permet à ces appuis de reprendre de réaction horizontale.

Figure 1 : Vue en plan et en élévation des appuis.

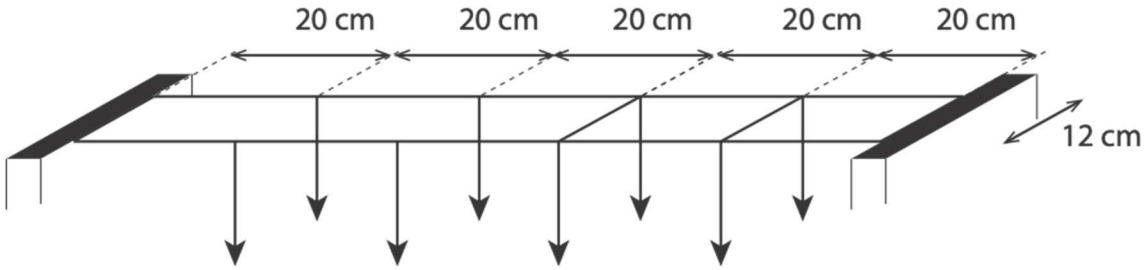

Figure 2 : Positionnement des attaches qui serviront à la mise en charge.

La structure portante du pont comportera 8 points d'attache permettant chacun la fixation d'un crochet pour l'application des charges (p.ex un trou fait dans le carton ou via la corde en nylon). Ces huit points d'attache doivent être précisément disposés comme indiqué à la Figure 2 et se trouver dans le plan des appuis au point de départ des huit flèches représentées. Ils sont disposés, en long, à 20 cm l'un de l'autre et à 20 cm des appuis; en transversal, à 12 cm les uns des autres. Il est impératif que les impositions sur les positions des points de chargement soient respectées, avec une tolérance du centimètre, depuis l'installation de la maquette sur les appuis avant la fixation du système de chargement, et ce jusqu'à une charge appliquée de 200 N (pour autant que le pont supporte cette charge).

Le système de mise en charge est un système pendulaire conçu de telle façon que des charges égales soient appliquées à chaque point d'attache.

Le matériau est imposé. La structure devra être entièrement réalisée à l'aide de 1,5 feuilles de carton de 80 cm x 120 cm et de 4 m de corde en nylon prétendue qui seront fournies aux candidats. Le seul moyen d'assemblage autorisé est la colle qui sera également fournie.

Les matériaux distribués doivent être exclusivement utilisés pour la maquette définitive. Les organisateurs vérifieront donc que le poids total de la structure (hormis les attaches de mise en charge) est bien inférieur ou égal à celui des matériaux distribués.

Merci d'utiliser des matériaux de substitution pour les éventuels maquettes d'essai et autres montages à blanc. La qualité du carton distribué étant variable d'une rame à l'autre, les candidats risquent une disqualification en remettant une maquette finale construite à l'aide de matériaux de substitution, même s'ils semblent parfaitement semblables (la différence reste malgré tout détectable).

Il est impératif que la maquette soit précisément conforme au règlement, sous peine de disqualification immédiate.

Article 2. COMPOSITION DU JURY

Le Jury chargé d'évaluer l'esthétisme des maquettes remises et leur conformité au règlement se compose de

- Monsieur E. PECQUET, Président du Jury, Service Public de Wallonie,
- Monsieur F. GENS Organisateur du Concours, Chargé de cours à l'Université de Liège,

- Monsieur V. de VILLE, Bureau d'Etudes GREISCH, Sponsor du Concours,
- Monsieur F. LEMAIRE, Bureau d'Etudes LEMAIRE, Sponsor du Concours,

- Monsieur V. DENOEL, Professeur à l'Université de Liège,
- Madame M.A. MOTTE, Professeur à la Haute Ecole de la Province de Liège-ISIL,
- Madame C. HUVELLE, Professeur à la Haute Ecole Libre Mosane, Gramme.

Les délibérations de ce Jury sont secrètes et sans appel.

Article 3. PRIX DE RESISTANCE

Toutes les structures réalisées seront testées au Laboratoire des Structures et de Mécanique des Matériaux du Département ArGEnCo de l'Université de Liège dans les conditions suivantes : huit charges concentrées égales seront transmises aux points d'attache définis à l'Article 1er; on fera croître leur intensité de façon quasi-statique jusqu'à atteindre la ruine de la structure.

Par ruine, on entend :

- soit l'effondrement pur et simple;
- soit la rupture au niveau d'un point d'attache;
- soit le dépassement d'une flèche de 20 cm mesurée à un endroit quelconque.

Tout problème ou contestation éventuels seraient réglés par le Jury.

Ne sont éligibles pour le prix de résistance que les structures ayant atteint une cote d'esthétique supérieure à la moyenne de cotes décernées.

En cas de rupture au niveau d'un point d'attache, l'essai de la structure est arrêté et le score à considérer est la charge atteinte au moment de cette rupture locale. Si les dispositions du planning le permettent, l'équipe participante pourra décider de réparer la fixation défectueuse et de continuer de tester la structure en participation hors concours. Dans aucun des deux cas, la nouvelle charge supportée ne sera acceptée par le Jury.

Article 4. PRIX D'ESTHETIQUE

Le Jury décrit à l'Article 2 remet des notes d'esthétique pour chacune des maquette. La maquette ayant reçu la plus haute note reçoit le prix d'esthétique.

Ne sont éligibles pour le prix d'esthétique que les structures ayant atteint une charge de ruine supérieure à la moitié de la charge maximale atteinte.

Toutes les catégories de participants (étudiants du supérieur, du secondaire et Alumnis) sont éligibles pour le prix d'esthétique

Article 5. INSCRIPTIONS – DELAIS — CAUTION

L'inscription se fait via le formulaire disponible sur le site web du concours:
http://sciences.ulg.ac.be/pont/
La clôture des inscriptions aura lieu le 24 mars 2023, ou à la 50ème inscription si elle est enregistrée avant cette date. Afin de donner des chances d'inscriptions égales à tous, un maximum de trois équipes par école de l'enseignement secondaire sont autorisées.

Le matériel nécessaire pourra être retiré à partir du 14 décembre 2022, du lundi au vendredi, entre 9h00 et 12h00 ou 13h00 et 16h30 au Laboratoire des Structures et de

Mécanique des Matériaux, Bâtiment B52.8 dans le Campus du Sart Tilman ; voir plan sur le site internet de l'ULg :

https://www.campus.uliege.be/cms/c_9038334/fr/acces-et-plans

La participation au concours est entièrement gratuite. Cependant, lors de la remise du matériel, une caution de 10 EUR sera demandée pour couvrir les frais de fourniture et assurer le sérieux de la participation. La caution sera restituée contre remise de la structure à tester.

Les maquettes devront être fournies au plus tard le mercredi 12 avril 2023 au Laboratoire des Structures et de Mécanique des Matériaux, en vue de leur vérification de conformité au règlement.

L'essai des structures aura lieu le mercredi 26 avril 2023
au Laboratoire des Structures et de Mécanique des Matériaux.

L'ordre de passage des maquettes sera diffusé quelques jours avant l'événement.

REMERCIEMENTS

Le concours Faites le Pont est organisé avec l'aide et le sponsoring de
- Service Public de Wallonie (Equipe diffusion de la Science et Département Expertises Structures et Géotechnique)
- Bureau d'Etudes Greisch
- Bureau d'Etudes Lemaire
- l'équipe de RéjouiSciences de l'Université de Liège

Résumé des dates importantes
Date limite des inscriptions : 24 mars 2023, ou à la 50ème inscription reçue.
Date de retrait du matériel : à partir du mercredi 14 décembre 2022 (de 9h à 12h et de 13h à 16h30 – sur rendez-vous)
Date limite de remise des maquettes : mercredi 19 avril 2023
Date des essais : mercredi 26 avril 2023 (entre 9h00 et 17h00)

B.E.L greisch LIÈGE université Réjouisciences Avec le soutien de la Wallonie