LIÈGE université
Sciences Appliquées
Urban & Environmental Engineering

CONCOURS "FAITES LE PONT" 2025

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 quatre 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 ayant obtenu un score d'esthétisme supérieur à la cote de 10/20 seront classées par ordre de charge de ruine décroissante et, selon les modalités de l'Article 3. Les 5 premières classées (dont au moins 2* provenant de l'enseignement secondaire **) seront récompensées par un prix de résistance.

- un prix de 200 EUR sera attribué à la première classée;
- un prix de 125 EUR sera attribué à la deuxième classée;
- un prix de 100 EUR sera attribué à la troisième classée;
- un prix de 75 EUR sera attribué à quatrième classée ;
- un prix de 50 EUR sera attribué à la cinquième classée.

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

* Si le nombre total de maquettes rendues provenant de l'enseignement secondaire représente moins de 30 % du nombre total de maquettes rendues, ce nombre passe à 1. Il passe à 0 si le nombre total de maquettes rendues provenant de l'enseignement secondaire représente moins de 10 % du nombre total de maquettes

** Si moins de 2* structures provenant de l'enseignement secondaire sont présentes dans les 5 premières classées, la/les première(s) apparaissant dans le classement propre au secondaire sera(ont) remontée(s) aux cinquième et/ou quatrième places au détriment des maquettes qui s'y classaient toutes catégories confondues.

Lemaire ingenieurs
grejsch
LIÈGE université Réjouisciences
Avec le soutien de la

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 (notamment pas de butée sur les dispositifs d'essais).

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

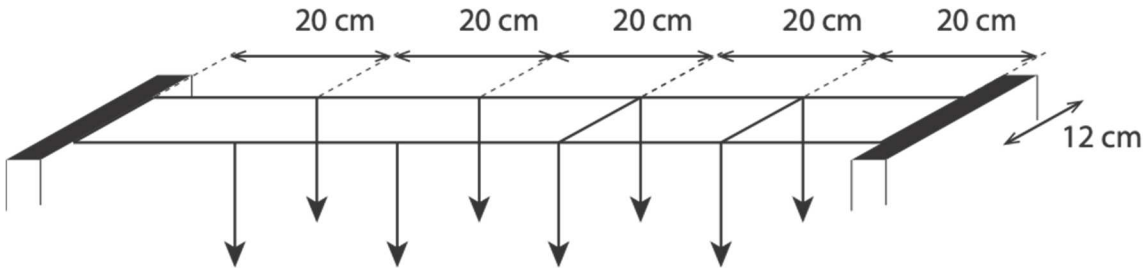

Figure 2 : Positionnement des attaches qui serviront à la mise en charge et représentation des lignes de chargement.

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 durant tout l'essai, les points d'intersection de ces lignes de chargement avec le plan des appuis ne se déplacent pas dans le plan horizontal (avec une tolérance du centimètre).

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 2 feuilles de carton de 80 cm x 120 cm (épaisseur 3 mm) et de 6 m de corde en nylon prétendue (diamètre 4 mm) qui seront fournies aux candidats. Le seul moyen d'assemblage complémentaire autorisé est la colle qui sera également fournie (2 tubes).

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 H. WILKIN, Bureau d'Etudes LEMAIRE, Sponsor du Concours,

- Monsieur B. MIHAYLOV, 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 cote de 10/20.

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 médiane des résistances des autres maquettes.

Toutes les catégories de participants (étudiants du supérieur, du secondaire et Alumnis) sont éligibles pour le prix d'esthétique. L'esthétique est notamment évaluée quant au soin apporté pour la réalisation de la maquette, à la logique structurale employée et à la beauté intrinsèque de la structure (proportion, etc…).

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 12 mars 2025, 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 11 décembre 2024, 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 02 avril 2025 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 16 avril 2025
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 : 12 mars 2025, ou à la 50ème inscription reçue.
Date de retrait du matériel : à partir du mercredi 11 décembre 2024 (de 9h à 12h et de 13h à 16h30 – sur rendez-vous)
Date limite de remise des maquettes : mercredi 02 avril 2025
Date des essais : mercredi 16 avril 2025 (entre 9h00 et 17h00)