

Zeitschrift: Tracés : bulletin technique de la Suisse romande
Herausgeber: Société suisse des ingénieurs et des architectes
Band: 137 (2011)
Heft: 03: Plasticité

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

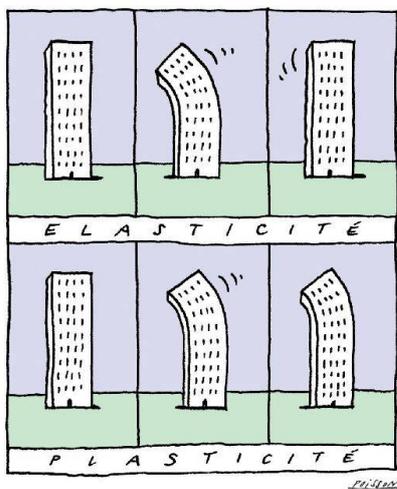
Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ingénieur **plasticien**



S'il est une théorie fascinante, en génie civil, c'est celle de la plasticité, que l'on peut utiliser pour analyser des structures. En effet, alors que la plupart des méthodes enseignées privilégient le comportement élastique des matériaux, cette théorie autorise l'exploitation de leur domaine plastique¹. Une approche qui offre alors à l'ingénieur des réserves souvent inexploitées en terme de résistance, et ouvre la porte à une créativité trop peu associée à son travail d'ingénieur.

Le présent numéro contient ainsi deux exemples de calcul pour l'évaluation de structures existantes – capacité portante de ponts en arcs en maçonnerie et vérification d'assemblages métalliques – dont nous souhaitons profiter pour faire découvrir et comprendre aux non-spécialistes l'intérêt d'exploiter la « réserve plastique » des structures. Cette démarche nécessite toutefois quelques explications.

Tout d'abord, il faut rappeler que le domaine plastique se caractérise par la capacité d'un matériau de se déformer au-delà de sa limite élastique, tout en préservant une résistance pour le moins égale à celle fixée par ladite limite. En d'autres termes, même lorsqu'il se déforme au-delà de sa limite élastique, un matériau continue à résister jusqu'à sa rupture. Donc, si l'on augmente la charge au-delà de la charge élastique, et pour autant qu'on prenne soin de limiter les déformations de façon à éviter une rupture, certaines sections de la structure vont atteindre une résistance ultime constante (dite plastique) susceptible de retarder la ruine: on dit alors qu'on mobilise la réserve plastique évoquée plus haut. De plus, lorsque ce phénomène se développe dans des structures hyperstatiques², il se traduit par une redistribution des efforts qui permet à l'ingénieur d'envisager divers fonctionnements pour procéder à son analyse.

Par ailleurs, ce numéro est aussi l'occasion d'un autre clin d'oeil à la créativité, par le biais de la présentation des résultats du premier concours d'ingénierie pour un bâtiment organisé en Suisse. Faisant suite à un concours d'architecture, cette procédure inédite a permis aux participants d'imaginer des solutions originales qui placent la performance intellectuelle de l'ingénieur au centre de l'analyse du maître de l'ouvrage. Et d'éviter que l'attribution du mandat d'ingénierie soit, comme c'est souvent le cas, essentiellement fondé sur le montant des honoraires.

Jacques Perret

¹ Le domaine plastique se caractérise par des déformations irréversibles, alors qu'elles sont entièrement réversibles dans le domaine élastique.

² Un système hyperstatique se caractérise par un nombre de réactions d'appui supérieur à celui des conditions d'équilibre, ce qui implique qu'il n'impose pas un mode de fonctionnement unique.