

LBRIS

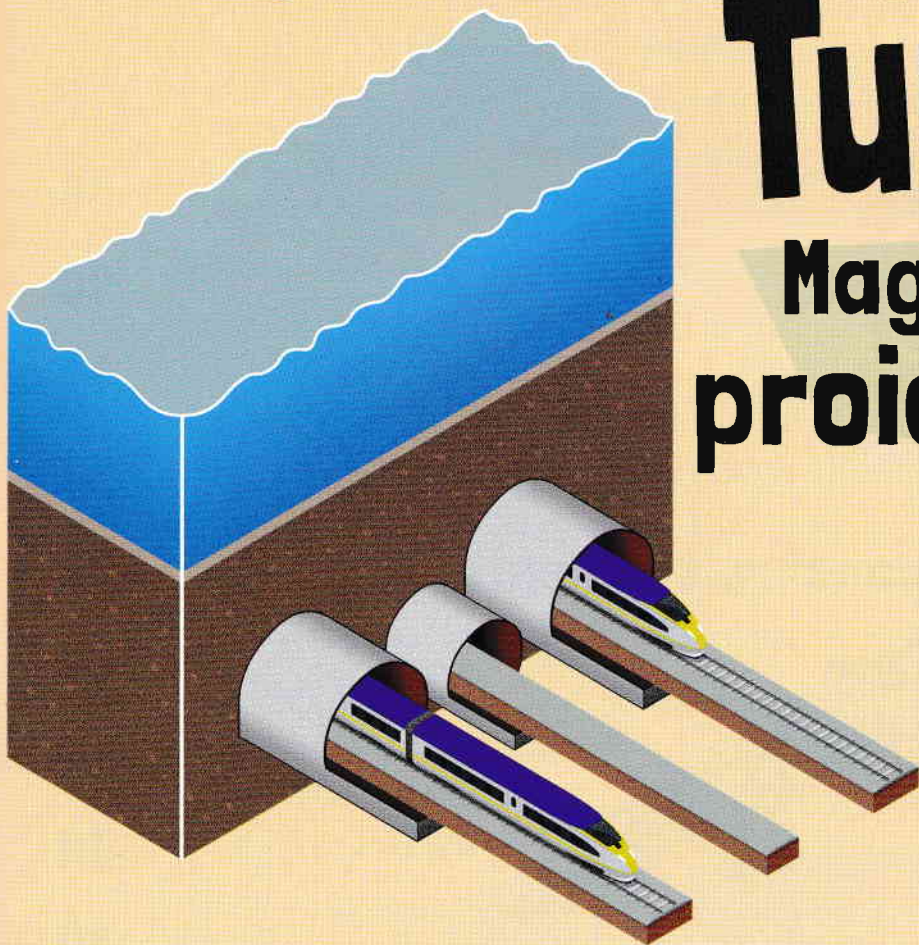
We know
books

Ian Graham

Prima mea carte **STEM**

Poduri și Tuneluri

Magnifica artă a
proiectării lor

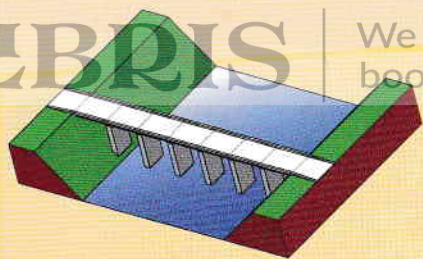


Traducere de
Ovidiu Racoveanu

NICULESCU **kids**

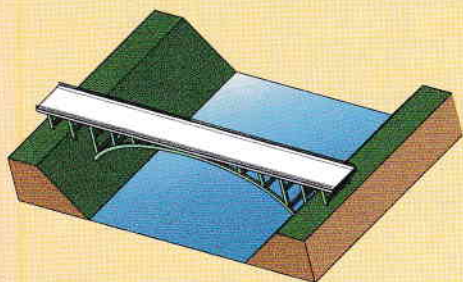
Cuprins

| | |
|---|-----------|
| Introducere | 5 |
| Tipuri de poduri | 6 |
| Podurile pe grinzi | 8 |
| Podurile în arc | 10 |
| Podurile în consolă | 12 |
| Podurile suspendate | 14 |
| Poduri făcute să reziste | 16 |
| Legând puncte la înălțime | 18 |
| Poduri ciudate | 20 |
| Când podurile sunt construite greșit | 22 |
| Construirea tunelurilor | 24 |
| Tunelurile subacvatice | 26 |
| Podurile-tunel | 28 |
| Glosar | 30 |
| Index | 32 |



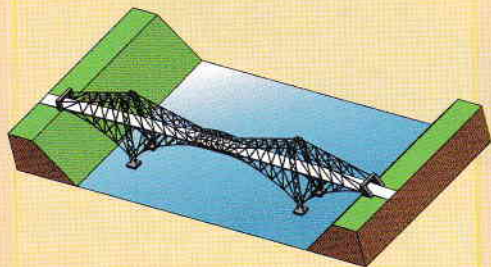
Podul pe grinzi

Un pod pe grinzi este sprijinit la fiecare capăt. Orice greutate de pe pod apasă pe grindă. Partea superioară este comprimată, iar partea inferioară este întinsă (în tensiune).



Podul în arc

Un pod în arc funcționează pe baza compresiei. Podurile în arc construite din piatră sau cărămidă rezistă forțelor de compresie, care îi dau rezistență.



Podul în consolă

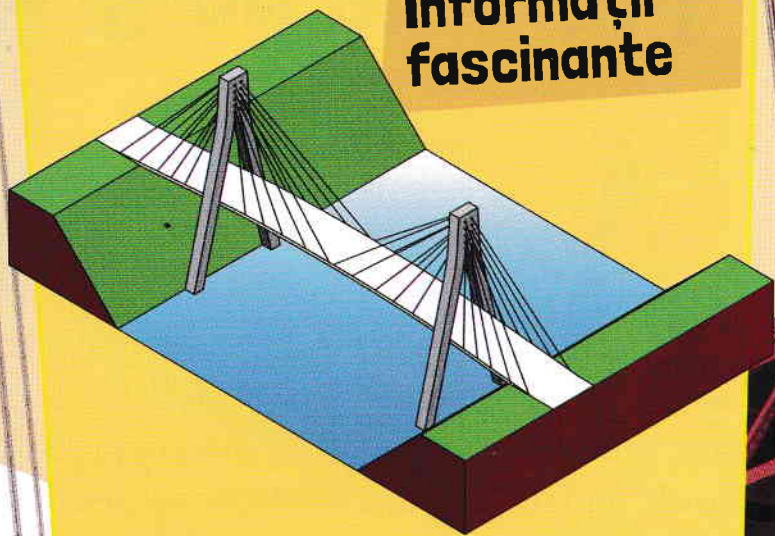
Un pod în consolă este un pod sprijinit doar la un singur capăt. O greutate care apasă în jos pe consolă întinde partea superioară și comprimă partea inferioară.

Tipuri de poduri

Există patru tipuri de poduri care pot fi construite: pe grinzi, în arc, în consolă și suspendate. De asemenea, există tot patru tipuri de forțe care acționează asupra tuturor podurilor. Acestea sunt: forța de compresie, forța de tensiune, forța de torsiune și forța de forfecare. Compresia este o forță de presare sau de strângere, tensiunea este o forță de tragere, iar torsiunea este o forță de răsucire. Forfecarea este rezultatul a două forțe care acționează în direcții opuse, făcând cele două părți să alunece una peste alta ca niște lame de foarfecă. Compresia și tensiunea sunt cele mai importante. Constructorii unui pod trebuie să se gândească la modul în care aceste forțe acționează asupra lui și să-l proiecteze în așa fel încât acesta să reziste.

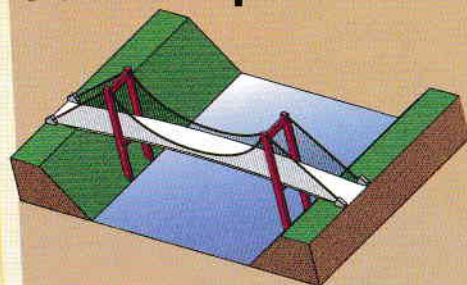
Cel mai vechi pod încă în funcțiune este un pod din piatră în arc vechi de 2 900 de ani, construit peste râul Meles din Izmir, Turcia. În Grecia au fost găsite resturi de poduri vechi de 3 600 de ani.

Informații fascinante



Podul hobanat este un tip special de pod suspendat. Puntea podului este susținută de cabluri prinse de vârful unui turn. Turnul este în compresiune și cablurile sunt în tensiune.

Podul suspendat



Podurile suspendate sunt susținute de cablurile care trec pe deasupra vârfurilor turnurilor înalte. Greutatea podului comprimă turnurile, dar cablurile pentru suspensie sunt trase de forțe de tensiune. Pentru a putea susține greutatea imensă a podului, cablurile trebuie să fie foarte groase și puternice.

Podurile din rădăcini vii de copaci sunt frecvente în Meghalaya, o regiune din nord-estul Indiei. Rădăcinile vii ale copacilor care cresc lângă râu sunt trase pe deasupra apei și apoi împletite una de alta.

