

LA TENSÉGRITÉ

Système stable autoportant, constitué d'un ensemble discontinu d'éléments en compression à l'intérieur d'un réseau continu d'éléments en tension

HISTORIQUE

L'architecte Buckminster Fuller est considéré comme le père de la tensegrité avec ses dômes géodésiques en 1949. Son élève l'artiste Snelson revendique cette invention en disant qu'elle lui est propre et la développe tout au long de sa vie.

En France, David Georges Emmerich construit un système d'auto tendant.

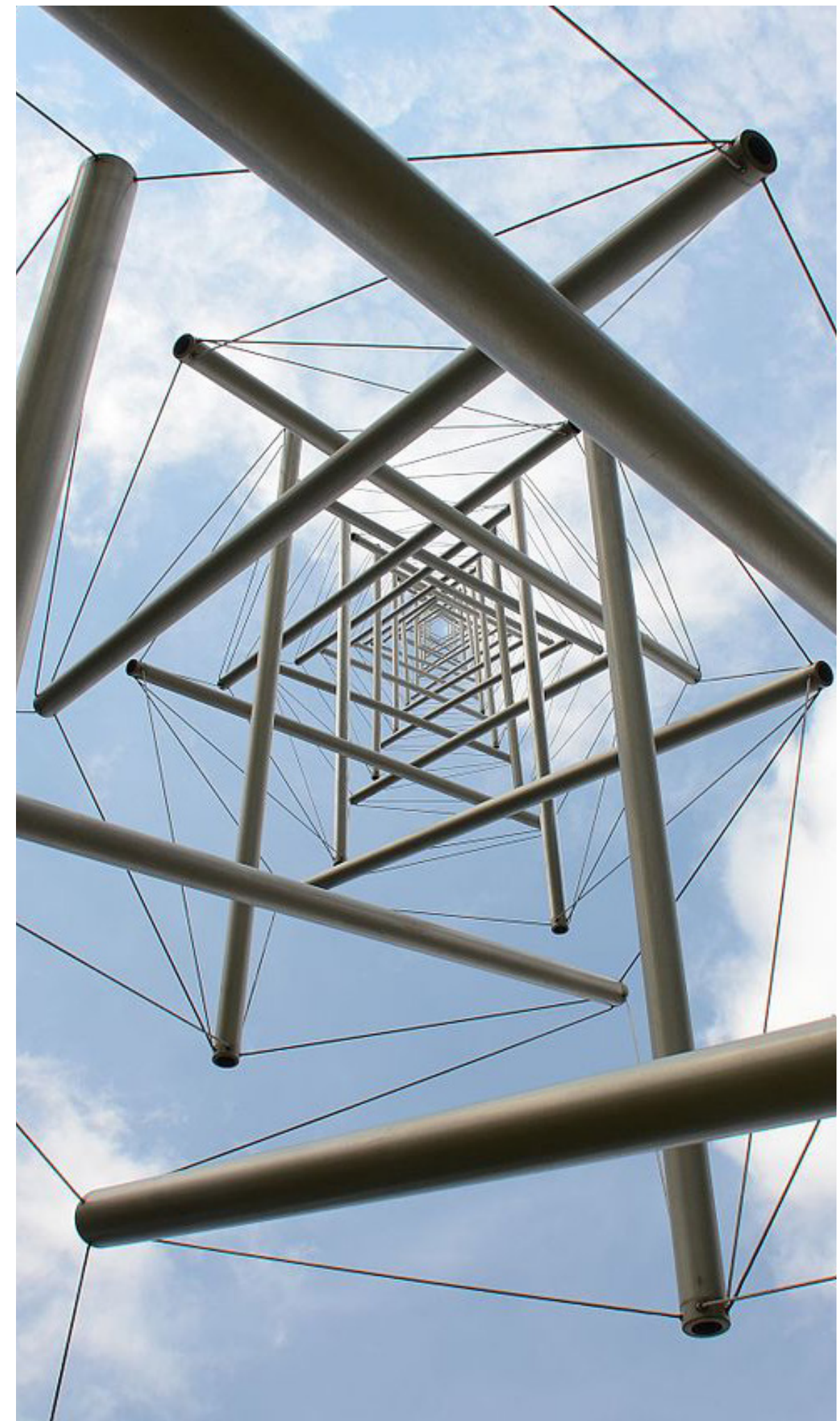
UTILISATION EN ARCHITECTURE

Avantages : Légèreté, stabilité, résistance

Inconvénients : Difficulté de conception et de couverture des surfaces

Kenneth Snelson invente selon lui la «compression flottante».

Le pont Kurilpa, est une passerelle pour les piétons et les vélos et à été élu meilleure construction de transports du monde en 2011 par le festival international d'architecture. C'est la plus grande structure qui existe en tensegrité aujourd'hui.



Structure Needle Tower II
par Kenneth Snelson

EXEMPLE EN ARCHITECTURE

DÔMES SHELTER SYSTEMS

David Geiger crée des dômes Shelter Systems s'inspirant du principe du dôme géodésique et de la tensegrité en utilisant membrane travaillant en traction soutenue par des arcs rigides. Créant ainsi un système autoportant. Aux antipodes des oeuvres monumentales de Snelson, il crée une architecture simple à mettre en oeuvre.



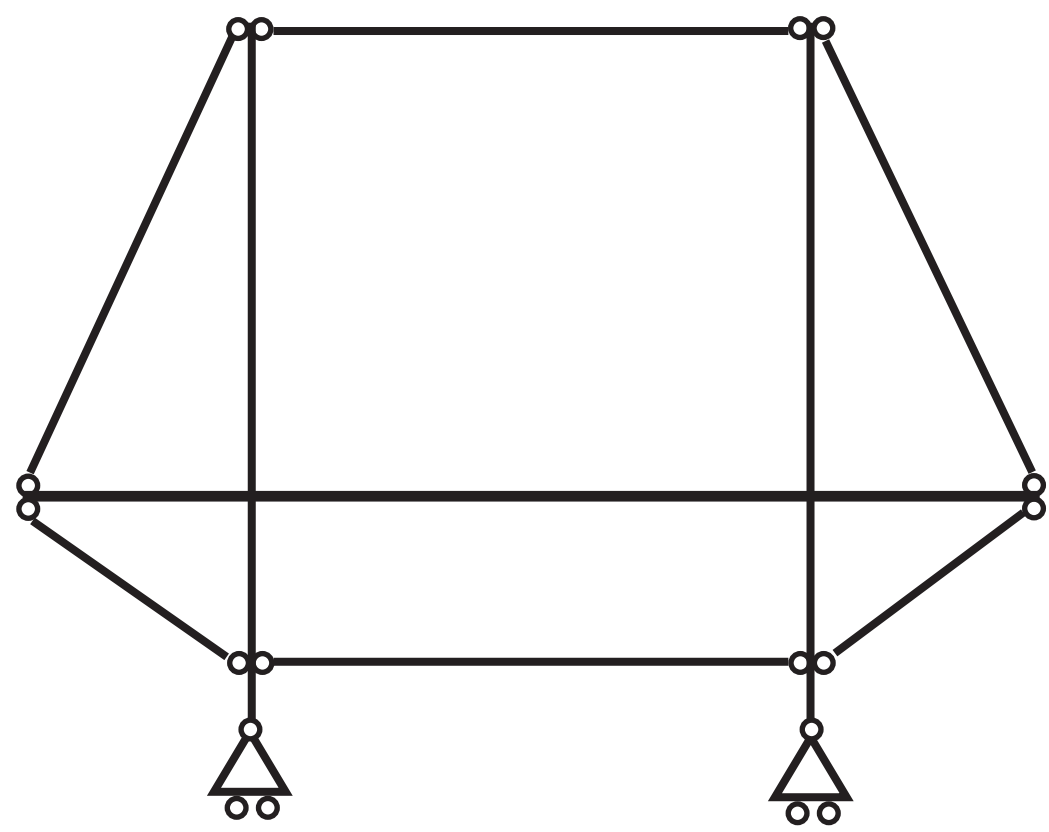
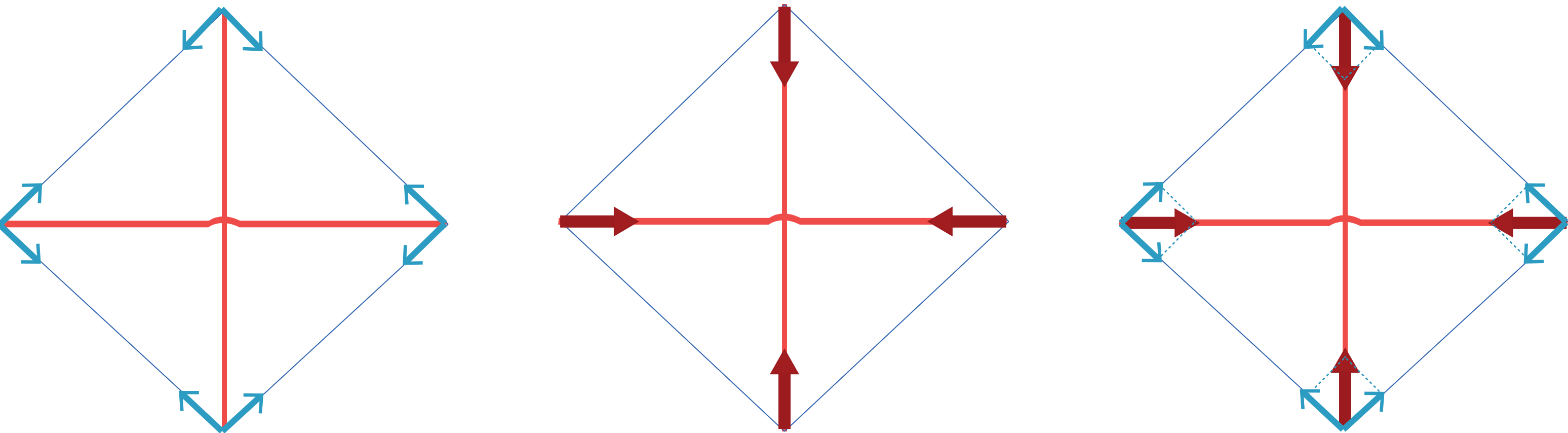
LE PAVILLON MOOM

Réalisé par 70 étudiants de l'université de Tokyo sous la direction de Kazuhiro Kojima, cette structure en tensegrité faite de barres en aluminium et d'une toile reprend l'idée de la décomposition des forces pour transformer les efforts de tension linéaires en efforts surfaciques.



SCHÉMA DE PRINCIPE

- Forces de traction
- Résultante
- Eléments en compression
- Eléments en traction



CALCULS DE STATICITÉ

$$i = (12 \times 2) + 2$$
$$= 26$$

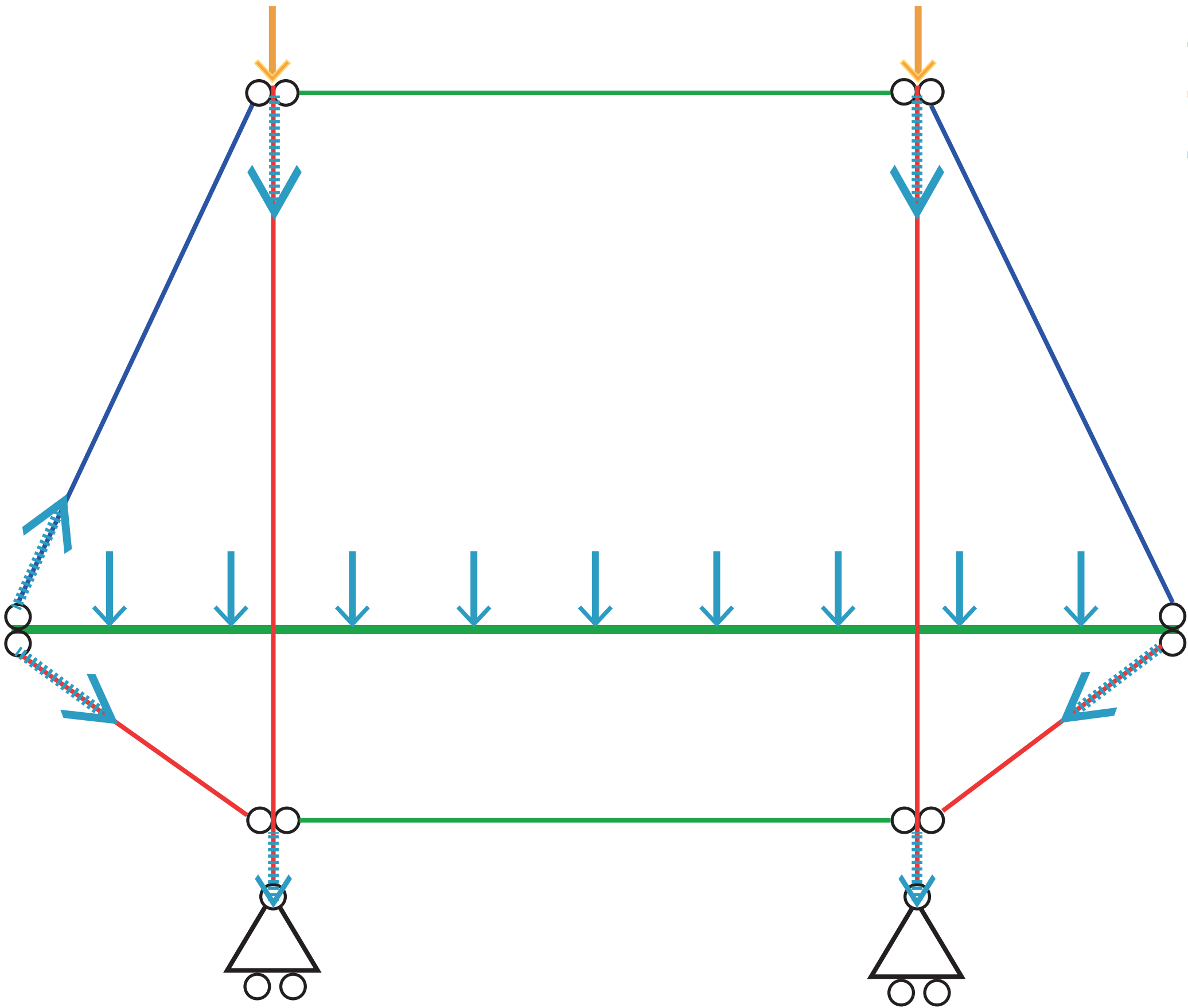
$$n = 9 \times 3$$
$$= 27$$

$$i - n = 26 - 27$$
$$= -1$$

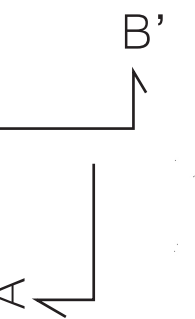
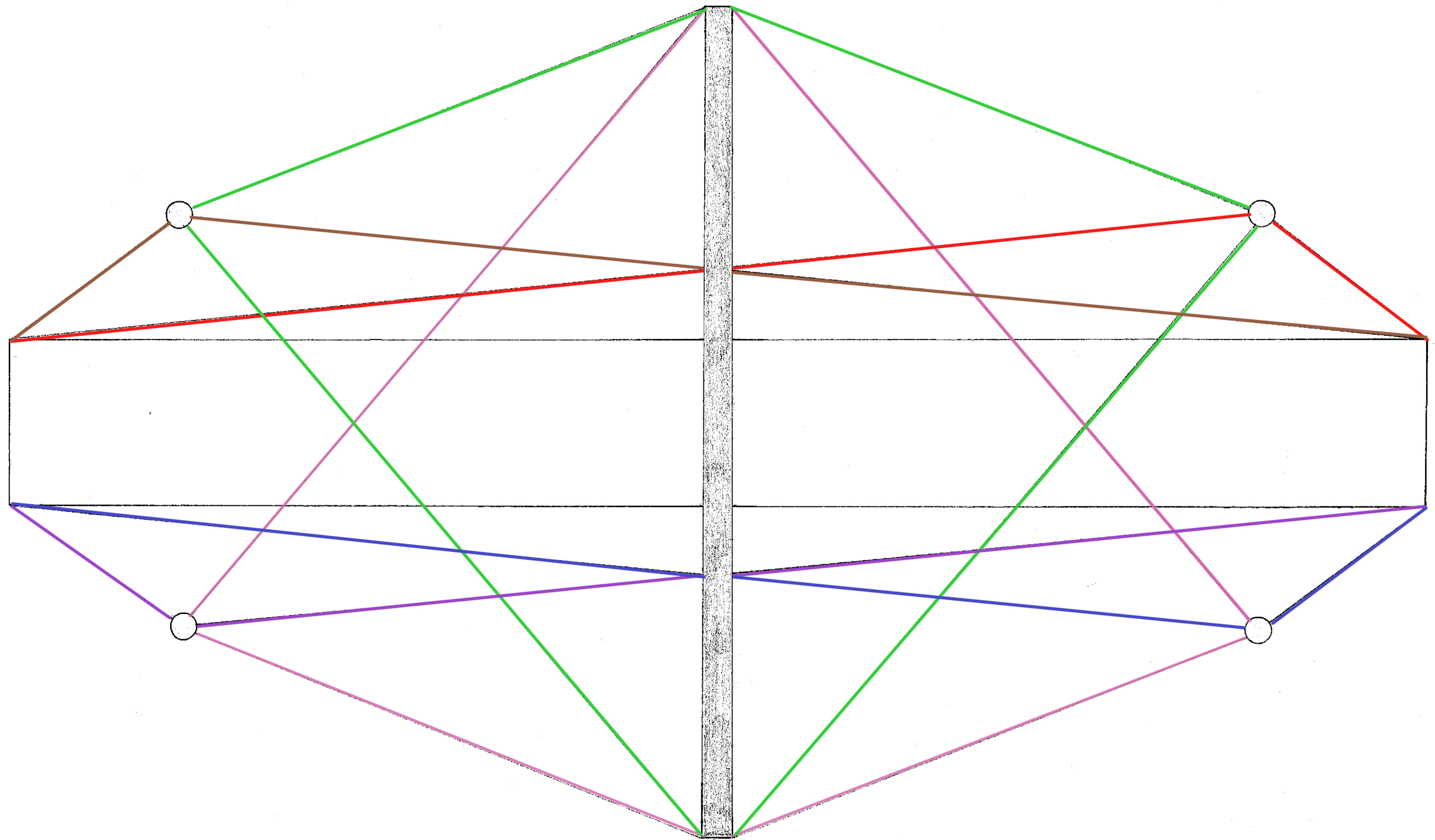
-> la structure est hypostatique car il reste 1 degré de liberté (translation en x)

SCHÉMA DES FORCES

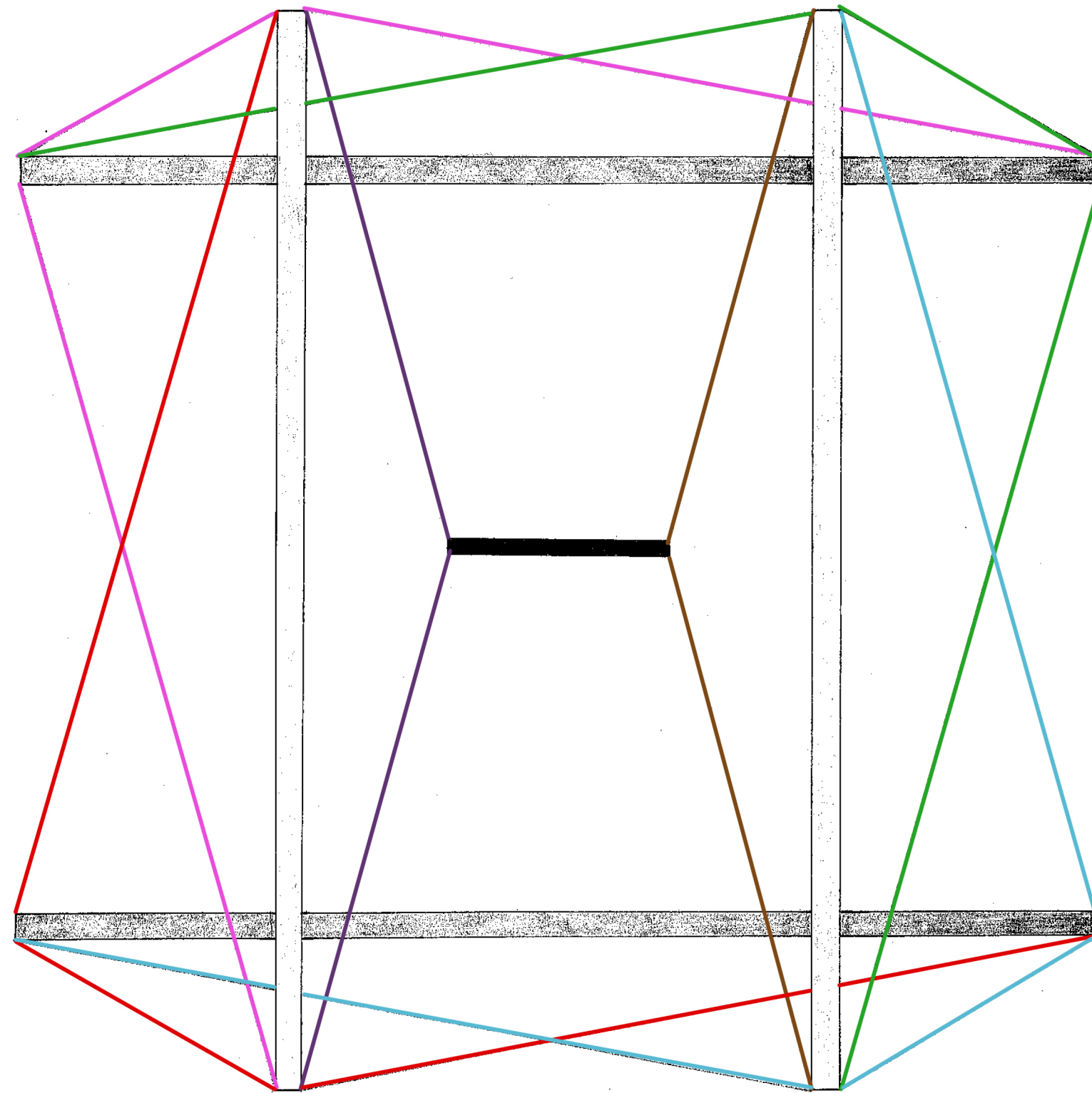
- Eléments en compression
- Eléments en traction
- Eléments en flexion
- Poids poteau
- Charge linéaire
- Descente de charges
- Rotule



PLAN



ÉLÉVATION A



ÉLÉVATION B

