

Calcul symbolique



Problèmes d'EDP : les surfaces minimales



G. Vinsard

Gerard.Vinsard@univ-lorraine.fr

1<sup>er</sup> mars 2016

## Surface entre deux arceaux

► Si deux arceaux plans et parallèles entre eux mais de forme quelconque dont les plans sont situés une distance  $H$  l'un de l'autre sont donnés, on demande de rechercher la surface (l'objet de l'espace) qui s'appuie sur ces deux arceaux et qui est de surface (la mesure de l'objet) minimale.

► Si  $\Gamma_i$  et  $\Gamma_x$  sont les courbes du plan définissant les arceaux et  $h(x, y)$  est la hauteur d'une surface (objet) qui s'appuie sur eux, donc

$$(x, y) \in \Gamma_x \implies h(x, y) = 0 ; (x, y) \in \Gamma_x \implies h(x, y) = H$$

alors la surface (mesure) est

$$S = \int_D \sqrt{1 + \vec{\nabla} h^2} dx dy \quad \text{avec} \quad \vec{\nabla} h = \partial_x h \vec{k}_x + \partial_y h \vec{k}_y$$

où  $D$  est le domaine du plan situé entre  $\Gamma_i$  et  $\Gamma_x$  (Il est entendu que les arceaux sont tels que cela soit possible).