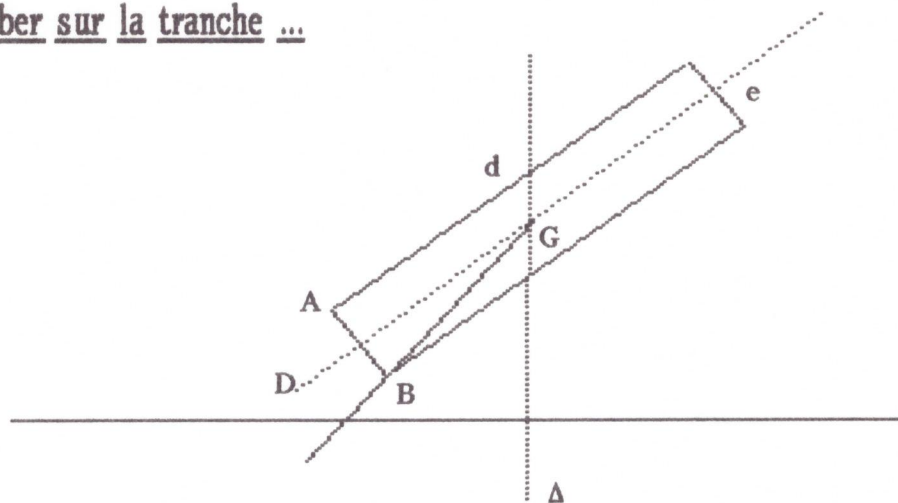


### Probabilité de tomber sur la tranche ...



Cherchons la probabilité  $p$  pour qu'une pièce de monnaie bien équilibrée de diamètre  $d$  et d'épaisseur  $e$  lâchée au dessus d'un sol lisse tombe sur la tranche. Celle-ci est égale à la probabilité que la verticale du lieu  $\Delta$  abaissée du centre de gravité  $G$  de la pièce fasse avec le plan  $D$  de celle-ci un angle tel que  $\Delta$  traverse le polygone de sustentation  $[AB]$  de la tranche.

Notons  $\alpha = (D, \Delta)$  et  $\beta = (D, GB)$ . On a  $0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$  et  $\operatorname{tg} \beta = e/d$ .

$$p = P(0 \leq \alpha \leq \beta) = \frac{\beta}{\frac{\pi}{2}} \quad \text{donc}$$

$$p = \frac{2 \operatorname{arctg}(e/d)}{\pi}$$

A.N. Avec  $d=2,3\text{cm}$  et  $e=0,15\text{cm}$  (pièce de 1F) on a  $p=0,04$ .  
(et donc  $P(\text{pile})=P(\text{face})=0,48$ )

On trouve que  $p=1/3$  (équiprobabilité faces-tranche)  
pour  $e=d/2$  et que  $p=1/2$  pour  $e=d$ .

---