

## SOLUTION – 023.

On a comme unique objet un galet ordinaire ayant deux faces à peu près planes.  
Trouver une procédure permettant avec ce seul galet, d'effectuer un tirage au sort entre deux personnes, respectant **exactement** l'égalité des chances.

Lors d'un lancer du galet, désignons par :

$p$  la probabilité d'obtenir la face F1, et par

$q$  la probabilité d'obtenir la face F2.

(On a  $p + q = 1$ ).

Lançons le galet deux fois. On a quatre possibilités :

- (1) F1 puis F1 avec la probabilité  $p^2$ ,
- (2) F1 puis F2 avec la probabilité  $pq$ ,
- (3) F2 puis F1 avec la probabilité  $qp = pq$ ,
- (4) F2 puis F2 avec la probabilité  $q^2$ .

Les possibilités (2) et (3) sont équiprobables, d'où la procédure suivante :

**On lance le galet deux fois, jusqu'à l'obtention de (2) ou (3),** possibilités qu'on a préalablement associés aux deux personnes. On a ainsi simulé un tirage PILE-FACE idéal.