

Collège Septentrion de Bray-Dunes

Collège Pierre et Marie Curie de Gravelines.

Chercheur : Bruno Massé de ULCO

Un genre de bonneteau

Des gobelets sont alignés et

- l'un d'entre eux (on ne sait pas lequel) cache un Louis d'or ;
- chacun des autres cache une flèche dirigée vers le gobelet cachant le Louis d'or ;
- on est autorisé à retourner un certain nombre (noté A) de gobelets ;
- on ne peut retourner qu'**un seul gobelet situé à droite** du Louis d'or (donc cachant une flèche orientée vers la gauche).

L'objectif est d'imaginer une stratégie **gagnante à coup sûr**, c'est-à-dire permettant de trouver le Louis d'or quelle que soit sa position. Dans la cas $A=2$ et 3 gobelets, une stratégie commençant par le gobelet de droite n'est pas gagnante à coup sûr, alors que la stratégie commençant par le gobelet du milieu gagne à coup sûr.

Existe-t-il une ou plusieurs stratégies gagnantes à coup sûr dans le cas de 4, 5 ou 6 gobelets et $A=2$? Et pour $A=3$? Fixons $A=4$. Quel est le nombre maximum de gobelets permettant l'existence d'une stratégie gagnante à coup sûr ? Comment évolue ce nombre quand on augmente la valeur de A ?

Prolongements possibles : augmenter le nombre autorisé de gobelets retournés et situés à droite du Louis d'or (il est conseillé de d'abord maîtriser parfaitement la situation décrite ci-dessus) ; on pourra aussi augmenter le nombre de gobelets cachant un Louis d'or.