

1. Une urne contient 12 boules numérotées de 1 à 12 . On en tire une au hasard, et on considère les événements

$A =$  "tirage d'un nombre pair",

$B =$  "tirage d'un multiple de 3".

Les événements  $A$  et  $B$  sont-ils indépendants ?



On a :

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$$

$$B = \{3, 6, 9, 12\}$$

$$A \cap B = \{6, 12\}$$

On a donc  $P(A) = 1/2$ ,  $P(B) = 1/3$  et  $P(A \cap B) = 1/6 = P(A)P(B)$ . Les événements  $A$  et  $B$  sont indépendants.

2. Reprendre la question avec une urne contenant 13 boules.



Les événements  $A$ ,  $B$  et  $A \cap B$  s'écrivent encore exactement de la même façon. Mais cette fois, on a :  $P(A) = 6/13$ ,  $P(B) = 4/13$  et  $P(A \cap B) = 2/13 \neq 24/169$ . Les événements  $A$  et  $B$  ne sont pas indépendants. C'est conforme à l'intuition. Il n'y a plus la même répartition de boules paires et de boules impaires, et dans les multiples de 3 compris entre 1 et 13, la répartition des nombres pairs et impairs est restée inchangée.