Def 1 : $X : \Omega \longrightarrow E$ variable aléatoire à valeurs dans E

$\omega \longmapsto X(\omega)$

1 résultat de l'expérience aléatoire

un élément de E

Variable aléatoire réelle
V.A.R.

$X : \Omega \longrightarrow \mathbb{R}$

$\omega \longmapsto X(\omega)$

1 résultat de l'expérience aléatoire

un nombre réel

Dans ce chapitre toutes les variables aléatoires sont réelles.

<u>Notations</u> On a supposé que Ω est univers <u>fini</u> donc on peut le noter $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_p\}$

où $p = |\Omega|$ est un entier naturel non nul.

L'ensemble $X(\Omega)$ est une partie de $\mathbb{R}$.

$$X(\Omega) = \{X(\omega_1); X(\omega_2); \dots; X(\omega_p)\}$$

Comme les réels $X(\omega_1), X(\omega_2), \dots, X(\omega_p)$ ne sont pas (a priori) deux à deux distincts, on les note :

$$x_1 < x_2 < \dots < x_n.$$

Donc $X(\Omega) = \{x_1; x_2; \dots; x_n\}$ ← <u>univers image de X</u>

où $n = |X(\Omega)| \leq p$ est un entier naturel non nul qui est égal au nombre de valeurs que peut prendre la V.A.R. X

$\boxed{\text{Très souvent}}$ X sera à <u>valeurs dans $\mathbb{N}$</u>

et alors <u>$x_k = k$</u>

<u>Exemple 1</u> On lance deux fois de suite un dé.

$\Omega = [\![1, 6]\!]^2$

$X =$ "nb de 6 obtenus" $\qquad X : \Omega \longrightarrow \mathbb{R}$

$X(\Omega) = \{0; 1; 2\}$

Par exemple : $X(1,6) = 1 = X(6,3)$

$X(2,4) = 0$

$X(6,6) = 2$

<u>Exemple 2</u> Urne avec 10 boules numérotées :
6 blanches et 4 rouges.

On en pioche p une par une avec remise.

$\Omega = [\![1,10]\!]^p$

$X =$ "nb de boules rouges obtenues"

$X : \Omega \longrightarrow \mathbb{R}$

$X(\Omega) = [\![0,p]\!]$ car si on pioche p boules le nombre de boules rouges est un entier compris entre 0 et p.