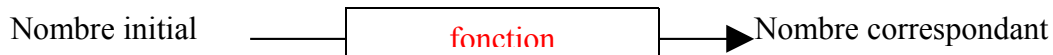


Chapitre 8 (p44)
Notion de fonction

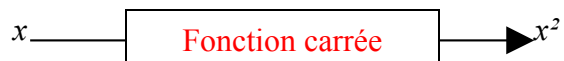
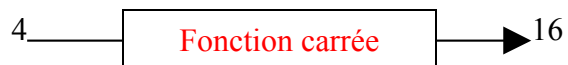
I) Vocabulaire et notation :

Définition : le processus qui, à un nombre fait correspondre un nombre est appelé fonction.

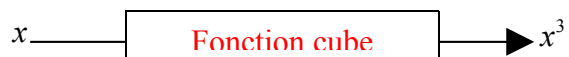
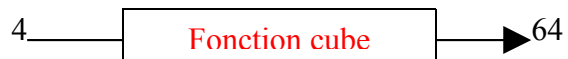


Exemples de fonctions connues :

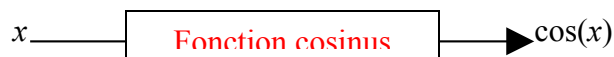
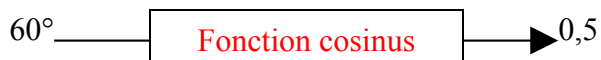
➤ **La fonction carrée**



➤ **La fonction cube**

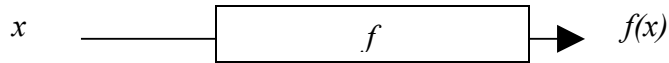


➤ **La fonction cosinus**



Notation : si f est le nom donné à la fonction, on note :

$$f : x \mapsto f(x)$$

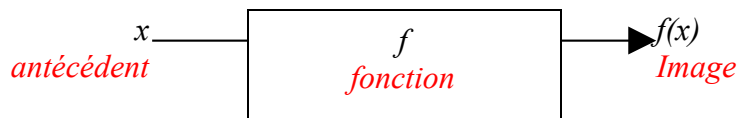


Exemples :

- **Fonction carrée :** $f : x \mapsto x^2$ (on écrit aussi : $f(x) = x^2$)
- **Fonction cube :** $g : x \mapsto x^3$ ou $g(x) = x^3$
- **Fonction cosinus :** $h : x \mapsto \cos(x)$ ou $h(x) = \cos(x)$

Remarques :

- Le nombre $f(x)$ est **l'image** du nombre x par la fonction f .
- Le nombre x est **l'antécédent** du nombre $f(x)$ par la fonction f .



Exemple : Soit la fonction f qui, à un nombre x , fait correspondre l'expression $(10 + 2x)^2 - 100$

On la note $f : x \mapsto (10 + 2x)^2 - 100$ ou $f(x) = (10 + 2x)^2 - 100$

Calcul de l'image de 3 par f :

On a :

$$\begin{aligned}
 f(3) &= (10 + 2 \times 3)^2 - 100 \\
 &= (10 + 6)^2 - 100 \\
 &= 16^2 - 100 \\
 &= 256 - 100 \\
 f(3) &= 156
 \end{aligned}$$

Donc 156 est l'image de 3 par la fonction f .

Calcul de l'image de -13 par f :

$$\begin{aligned}
 f(-13) &= (10 + 2 \times (-13))^2 - 100 \\
 &= (10 - 26)^2 - 100 \\
 &= (-16)^2 - 100 \\
 &= 256 - 100 \\
 f(-13) &= 156
 \end{aligned}$$

Donc 156 est aussi l'image de -13 par la fonction f .

Remarque : un nombre peut avoir plusieurs antécédents par une même fonction.

Exemple : 3 et -13 sont deux antécédents de 156 par la fonction f .

Remarque : un nombre ne peut avoir au maximum qu'une image par une même fonction.

Exemple : calculer les antécédents de 8 par la fonction $g : x \mapsto 2x - 3$

$$g(x) = 8$$

$$2x - 3 = 8$$

$$2x - 3 + 3 = 8 + 3$$

$$2x = 11$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{11}{2}$$

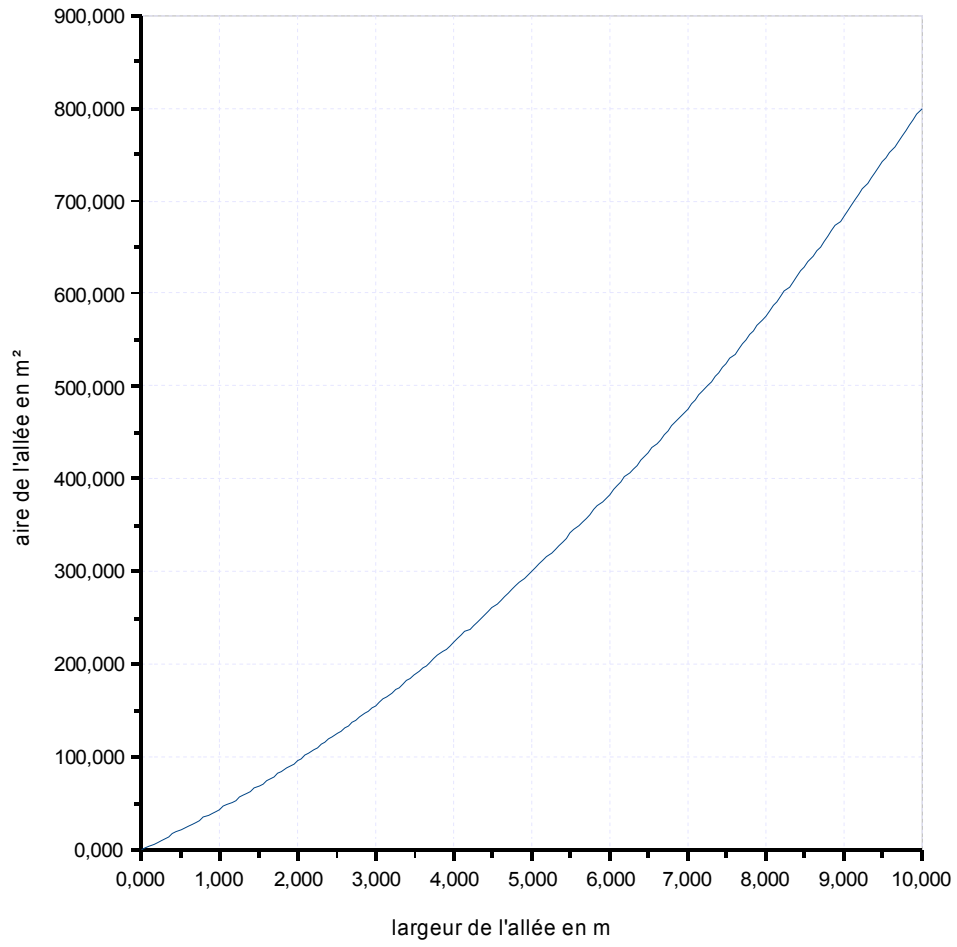
$$x = 5,5$$

Donc 5,5 est l'unique antécédent de 8 par la fonction g

II) Représentation graphique d'une fonction :

Propriété : la représentation graphique d'une fonction $f : x \mapsto f(x)$ est formée de l'ensemble des points de coordonnées $(x; y)$ tels que $y = f(x)$.

Exemple : représentation graphique de la fonction $f : x \mapsto (10 + 2x)^2 - 100$ pour x compris entre 0 et 10.



Représentation de cette même fonction pour x compris entre -10 et 10 :