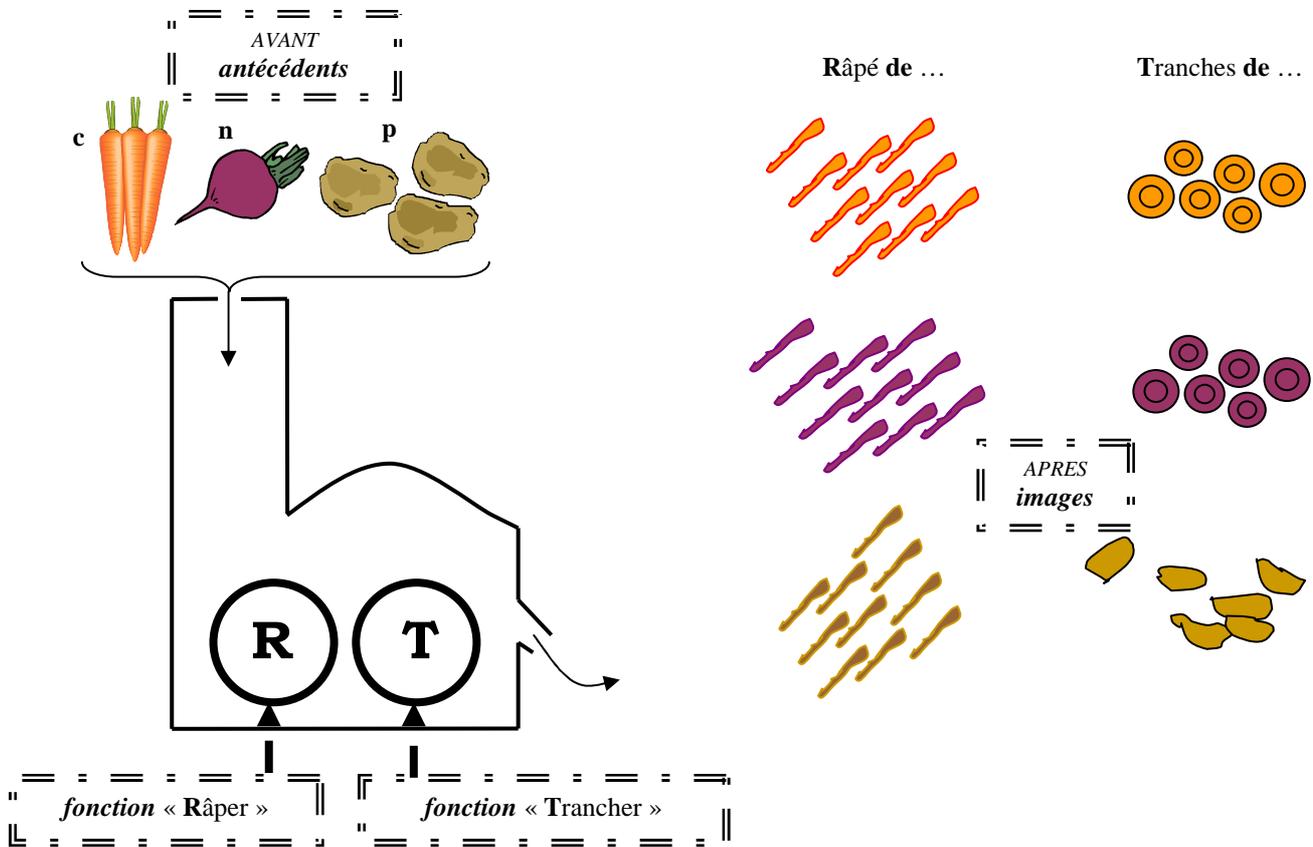


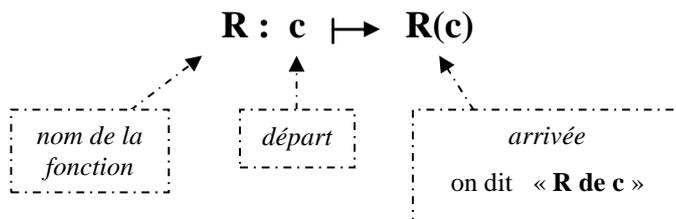
## Comprendre la notion de fonction

## I. Pour mieux comprendre : avec des « légumes »



Le nom de la **fonction** précise la transformation que l'on va effectuer...

L'**antécédent** représente « ce que l'on a au départ » et l'**image** représente « ce que l'obtient à l'arrivée ».

Notation

## II. En mathématiques : avec des nombres...

Dans cette partie, on considère la fonction  $p$  définie par le programme de calcul suivant :

« Je pense à un nombre. Je calcule le carré de ce nombre et je soustrais 5 au résultat. »

1. La formule

On note :  $p: x \mapsto p(x) = x^2 - 5$  et on dit : « la fonction  $p$  qui à  $x$  associe  $x^2 - 5$  »

$p$  : nom de la  
« fonction »

$x$  : nombre du  
départ  
« antécédent »

$p(x)$  : nombre d'arrivée  
« image de  $x$  par la fonction  $p$  »

### EXERCICE TYPE 1 Calculer l'image d'un nombre

Calculons l'image de 2 par la fonction  $p$  :

$$p(2) = 2^2 - 5 = 4 - 5 = -1$$

L'image de 2 par la fonction  $p$  est -1.

On remplace  $x$  par 2

### EXERCICE TYPE 2 Déterminer un antécédent d'un nombre

Déterminer un antécédent de 7 par la fonction  $p$  :

$$\begin{aligned} p(x) &= 7 \\ x^2 - 5 &= 7 \\ x^2 &= 12 \end{aligned}$$

$x = \sqrt{12}$  est un antécédent de 7 par la fonction  $p$ .

$$\text{Vérification : } p(\sqrt{12}) = (\sqrt{12})^2 - 5 = 12 - 5 = 7$$

Il faut trouver un nombre  $x$   
tel que  $p(x) = 7$ .

On résout donc une équation...

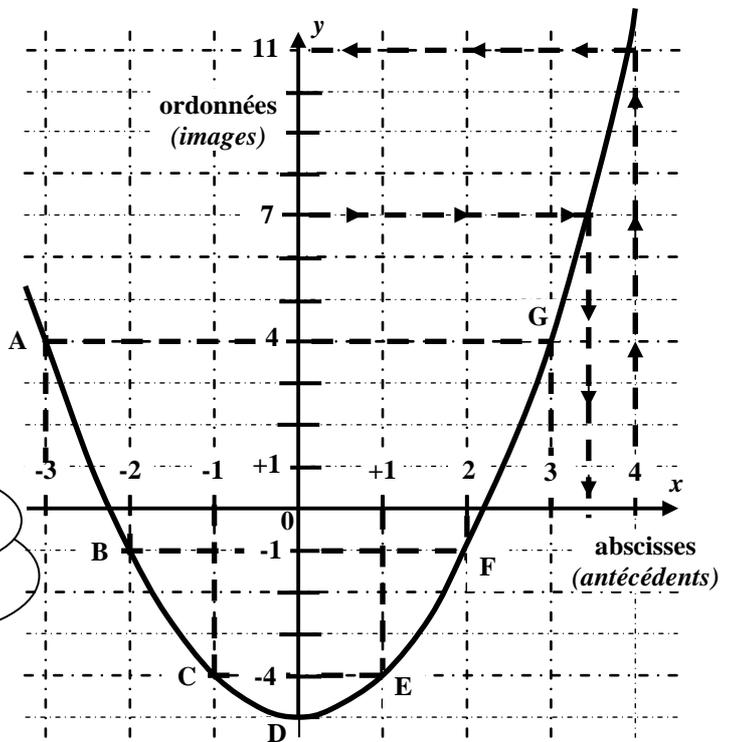
## 2. La représentation graphique

Dans un repère, on peut représenter graphiquement une fonction à l'aide d'un tableau de valeurs :

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$p(x)$	4	-1	-4	-5	-4	-1	4
point	A	B	C	D	E	F	G

$$p(1) = 1^2 - 5 = 1 - 5 = -4$$

Le point E de coordonnées (1 ; -4) appartient à la représentation graphique de la fonction  $p$ .



### EXERCICE TYPE 3 Déterminer graphiquement l'image d'un nombre

Déterminons graphiquement l'image de 4 par la fonction  $p$  :

Méthode On cherche l'ordonnée du point de la courbe d'abscisse 4.  
On indique par des pointillés notre analyse graphique...

Conclusion Graphiquement, l'image de 4 par la fonction  $p$  est approximativement 11.

### EXERCICE TYPE 4 Déterminer graphiquement un antécédent d'un nombre

Déterminons graphiquement un antécédent de 7 par la fonction  $p$  :

Méthode On cherche l'abscisse du point de la courbe d'ordonnée 7.  
On indique par des pointillés notre analyse graphique...

Conclusion Graphiquement, un antécédent de 7 par la fonction  $p$  est approximativement 3,4.

Remarque A l'exercice type 2, nous avons déterminé la *valeur exacte* de cet antécédent de 7 par le calcul ! L'observation graphique ne permet d'obtenir que des valeurs approchées...