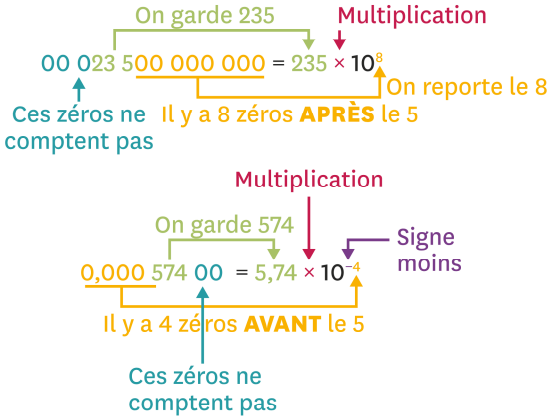
9 Puissances de 10 et notation scientifique

A Écriture d'un nombre grâce aux puissances de 10

Quand un nombre s'écrit avec beaucoup de zéros, on peut rendre son écriture plus courte grâce aux puissances de 10. Il faut compter le nombre de zéros qui ont une signification pour déterminer quelle puissance de 10 on doit utiliser. Deux cas de figure peuvent se présenter :

› **Nombres entiers**
Pour trouver l'exposant d'une puissance de 10 d'un nombre écrit sous forme décimale, il suffit de compter le nombre de zéros placés après le chiffre différent de zéro le plus à droite.

› **Nombres décimaux**
La puissance de 10 est négative. Elle correspond à nouveau au nombre de zéros. Elle est égale au nombre total de zéros placés à gauche du premier chiffre différent de zéro, y compris celui avant la virgule, mais elle est précédée du signe moins.



B Notation scientifique des nombres

Un nombre est écrit en notation scientifique s'il est écrit au format suivant : $a \times 10^n$ où « a » est un nombre décimal inférieur à 10. Il n'y a donc qu'un chiffre à gauche de la virgule.

Nombres entiers

On ne prend que le premier chiffre — Les autres chiffres

$2\,536 = 2,536 \times 10^3$ ← Ce nombre est un entier, la virgule est juste après le 6 (2 536 = 2 536,0). On la décale de 3 chiffres vers la gauche. La puissance est donc +3 (ou 3).

La virgule

Nombres décimaux

On prend le premier chiffre différent de 0 — Les autres chiffres

$0{,}00\,050\,6 = 5,06 \times 10^{-4}$ ← La virgule est décalée de 4 chiffres vers la droite. La puissance est donc −4.

La virgule

Exercice d'application

Écriture des notations scientifiques.

1. Écrire les nombres suivants en notation scientifique :

a. 3 000
b. 0,00 07
c. 651
d. 2 547,8
e. 0,03 904
f. 1 312,02
g. 0,05
h. 0607

2. Quelles propositions correspondent à un nombre correctement écrit en notation scientifique ?

a. $1,5 \times 10^{-2}$
b. 564×10^4
c. $009,8 \times 10^{-3}$
d. $-6,54 \times 10^7$
e. $36,1 \times 10^{-3}$