

 **Au cours d'un calcul** : on peut utiliser des **valeurs approchées** de nombres parce :

- ◆ Qu'ils comportent un très grand nombre de décimales
- ◆ Qu'ils sont très grands ou très petits
- ◆ Qu'un ordre de grandeur suffit

À notre échelle et la plupart du temps dans la vie quotidienne, il s'agit par-là de simplifier les calculs, les résultats et les manipulations des nombres.

Exemple : des approximations du nombre π

- Souvent utilisé dans les calculs : 3,14
- Sur l'écran des calculatrices scientifiques : 3,141 592 654
- Utilisé par les calculatrices scientifiques : 3,141 592 653 589

À l'issue d'un calcul : on peut donner le résultat sous une forme approchée :

- ◆ Par souci de sa simplification
- ◆ et/ou de sa cohérence avec l'unité lorsqu'on travaille avec des quantités.

QUAND ?

Exemple

Les deux tiers de 50 € :
 $50 \div 3 \times 2 = 33,333333 \dots$

C'est-à-dire **33,33** €⁽¹⁾

Les **deux décimales** expriment les **centimes d'euros**.

ARRONDIR



COMMENT ?

En choisissant, **dans la dizaine où se trouve la décimale que l'on veut garder et sa suivante, celui des deux bords qui est le plus proche.**

C'EST QUOI ?

Faire un arrondi... c'est rendre « rond »

L'arrondi procède par augmentation ou diminution : il consiste à **choisir la façon dont on se trompe le**

Un arrondi est un nombre obtenu à partir d'un autre de façon à disposer d'une **expression numérique plus simple.**

L'arrondi de $33,3333\dots$ ⁽¹⁾ au centième près

$$50 \div 3 \times 2 \approx 33,33$$

33,33 : valeur approchée par défaut.

33,33 : arrondi au centième près ou à $0,01$ près ou à 10^{-2} près.

« Au centième près » signifie que seules **deux décimales significatives** seront conservées.

L'observation se fait avec **trois décimales** : $33,333$

La dizaine la plus proche

$33,330$ $33,331$ $33,332$ $33,333$ $33,334$ $33,335$ $33,336$
 $33,337$ $33,338$ $33,339$ $33,340$

$33,333$ est plus proche de $33,330$ que de $33,340$.

L'arrondi de $\pi \approx 3,141592654$ à 10^{-4} près

$$3,141562654 \approx 3,1416$$

3,1416 : valeur approchée par excès.

3,1416 : arrondi à 10^{-4} près, à $0,0001$ près, au dix-millième près.

« À 10^{-4} près » signifie que seules **quatre décimales significatives** seront conservées.

L'observation se fait avec **cinq décimales** : $3,14159$

La dizaine la plus proche

$3,14150$ $3,14151$ $3,14152$ $3,14153$ $3,14154$ $3,14155$
 $3,14156$ $3,14157$ $3,14158$ $3,14159$ $3,14160$

$3,14159$ est plus proche de $3,14160$ que de $3,14150$.

Arbitrairement, si **la décimale suivante** est **5**, on choisira le bord supérieur :

$3,145 \approx 3,15$, au centième près