

**OBJECTIFS** ☈

- Modéliser une situation à l'aide d'une suite.
- Calculer un terme de rang donné d'une suite définie par une relation fonctionnelle ou une relation de récurrence.
- Réaliser et exploiter la représentation graphique des termes d'une suite.
- Savoir étudier une suite (mode de génération, sens de variation, représentation graphique).

**I Définitions****À RETENIR** ☈**Définition**

Une suite est une fonction  $u$  définie sur  $\mathbb{N}$  (ou sur un sous-ensemble de  $\mathbb{N}$ ), qui, à tout entier  $n$ , associe  $u(n)$ , que l'on note généralement  $u_n$ . La suite est alors notée  $(u_n)$  et  $u_n$  désigne son  $n$ -ième terme.

**EXEMPLE**💡

La suite  $(u_n)$  définie pour tout  $n \geq 6$  par  $u_n = \frac{1}{n-5}$  a pour premier terme  $u_6 = \frac{1}{6-5} = 1$ .

**II Modes de génération****1. Expression explicite****À RETENIR** ☈**Définition**

On dit qu'une suite  $(u_n)$  est définie **explicite**ment si, pour tout entier  $n$ ,  $u_n$  peut être calculé directement en fonction de  $n$  sans que l'on ait besoin de calculer tous les termes précédents.

**EXERCICE 1**📝

Calculer les cinq premiers termes de la suite  $(u_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $u_n = 2n$ .

1.  $u_0 = \dots$     2.  $u_1 = \dots$     3.  $u_2 = \dots$     4.  $u_3 = \dots$     5.  $u_4 = \dots$

💡 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/suites/#correction-1>.

**2. Relation de récurrence****À RETENIR** ☈**Définition**

Définir une suite **par récurrence** revient à donner son premier terme puis une relation permettant de calculer le terme suivant à partir du précédent.

**EXERCICE 2**

1. Calculer les cinq premiers termes de la suite  $(v_n)$  définie par  $v_0 = 0$  et tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $v_{n+1} = v_n + 2$ .
    - $v_0 = \dots$
    - $v_1 = \dots$
    - $v_2 = \dots$
    - $v_3 = \dots$
    - $v_4 = \dots$
  2. Que pourraient-on conjecturer à propos de la suite  $(v_n)$  et de la suite  $(u_n)$  de l'exercice précédent? ...
- .....

► Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/suites/#correction-2>.

## III Représentation graphique

**À RETENIR**
**Méthode**

On peut représenter une suite  $(u_n)$  dans un repère en plaçant les points  $(n; u_n)$  pour tout entier  $n \in \mathbb{N}$ . À l'inverse des fonctions, pas besoin de relier les points.

**EXERCICE 3**

Représenter ci-dessous les premiers termes de la suite  $(u_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$  par  $u_n = 2 + \frac{1}{n}$ .



► Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/suites/#correction-3>.

## IV Sens de variation

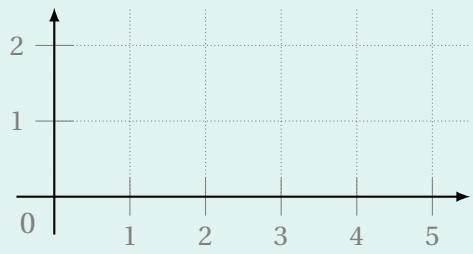
**À RETENIR**
**Définition**

Soit  $(u_n)$  une suite numérique.  $(u_n)$  est dite :

- **croissante** si, pour tout entier  $n$ ,  $u_{n+1} \geq u_n$ ;
- **décroissante** si, pour tout entier  $n$ ,  $u_{n+1} \leq u_n$ ;
- **constante** si, pour tout entier  $n$ ,  $u_{n+1} = u_n$ ;
- **monotone** si,  $(u_n)$  est croissante ou décroissante.

**EXERCICE 4**

1. Représenter ci-dessous les premiers termes de la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 2$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$  par  $u_{n+1} = 0,5u_n$ .
2. Conjecturer le sens de variation de la suite  $(u_n)$ . ....



💡 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/suites/#correction-4>.

**À RETENIR** ☀

## Propriétés

Soit  $(u_n)$  une suite numérique. Alors :

1. Si pour tout entier  $n$ ,  $u_{n+1} - u_n \geq 0$  ou si  $\frac{u_{n+1}}{u_n} \geq 1$  (pour  $u_n > 0$ ), alors  $(u_n)$  est croissante.
2. Si pour tout entier  $n$ ,  $u_{n+1} - u_n \leq 0$  ou si  $\frac{u_{n+1}}{u_n} \leq 1$  (pour  $u_n > 0$ ), alors  $(u_n)$  est décroissante.

**EXERCICE 5**

Étudier les variations de la suite  $(u_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par :

1.  $u_n = n^2 + n$ .

2.  $u_n = \frac{2^n}{5^{n+1}}$ .

💡 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/suites/#correction-5>.