Maths collège

Sens de variation d’une fonction : comprendre facilement au collège

Comprenez le sens de variation d’une fonction au collège : définition simple, lecture graphique et repères pour éviter les erreurs.

Cours de mathématiques niveau

Le sens de variation d’une fonction indique si ses valeurs augmentent, diminuent ou restent constantes quand x avance de gauche à droite. On dit alors qu’une fonction est croissante, décroissante ou constante sur un intervalle, ce qui se lit surtout sur un graphique, un tableau de valeurs ou un tableau de variations.

Quand un élève me dit : « La courbe monte, donc c’est facile », je sais qu’une confusion arrive souvent juste après. En effet, pour trouver le sens de variation d’une fonction, il ne suffit pas de regarder vite le dessin : il faut suivre la courbe de gauche à droite et observer comment les valeurs changent. Au collège, cette notion revient souvent dans les exercices, mais aussi dans des situations concrètes comme une température, un prix ou une distance. Avec une méthode simple et visuelle, on peut la comprendre sans formalisme compliqué.

En bref : les réponses rapides

Quelle différence entre tableau de valeurs et tableau de variations ? — Le tableau de valeurs donne des couples x et f(x), alors que le tableau de variations résume seulement les intervalles où la fonction monte, descend ou reste constante.
Peut-on déterminer le sens de variation sans dérivée ? — Oui, au collège on le fait surtout en lisant un graphique ou en comparant les valeurs de la fonction quand x augmente.
Pourquoi lit-on toujours un graphique de gauche à droite ? — Parce que cela correspond à l’augmentation de x. Le sens de variation décrit ce qui arrive à f(x) quand x avance vers la droite.
Comment rédiger une phrase correcte sur les variations ? — On écrit par exemple : sur l’intervalle [a ; b], la fonction est croissante, car quand x augmente de a à b, f(x) augmente.

Comprendre le sens de variation d’une fonction sans se tromper

Le **sens de variation** d’une **fonction** indique si les valeurs de $f(x)$ augmentent, diminuent ou restent stables quand x avance de gauche à droite. Sur un **intervalle**, on dit alors qu’elle est **croissante**, décroissante ou constante. Au collège, cette définition du sens de variation se lit surtout sur un graphique, dans un tableau de valeurs, puis dans un tableau de variations.

Une fonction associe à chaque nombre x une valeur, notée $f(x)$. Étudier son sens de variation, c’est comparer ces valeurs quand x grandit. Si, quand on passe de $x=1$ à $x=2$ puis à $x=3$, les images montent, on parle de **fonction croissante**. Si elles baissent, c’est une **fonction décroissante**. Si elles ne changent pas, c’est une **fonction constante**. Le mot **intervalle** est essentiel : une fonction peut être croissante sur une partie de la courbe et décroissante sur une autre. Le terme *monotone* regroupe ces cas où la fonction garde un seul comportement sur l’intervalle étudié : toujours croissante, toujours décroissante, ou parfois constante selon le niveau de précision du cours. Dans les manuels, on rencontre souvent les formulations “ f est croissante sur $[a;b]$ ” ou “les valeurs de f diminuent quand x augmente”. C’est la même idée, dite avec un vocabulaire plus scolaire.

Le réflexe juste est simple : on lit toujours de **gauche à droite**. Sur un graphique, si la courbe monte quand on avance vers la droite, la fonction est croissante ; si elle descend, elle est décroissante. En revanche, il ne faut pas regarder le déplacement vertical seul, ni confondre “courbe au-dessus de l’axe” et “fonction croissante”. Une courbe peut être très haute et pourtant décroître. Au collège, on privilégie donc l’observation, le **tableau de variations** et le tableau de valeurs. Au lycée, l’étude devient plus formelle et peut utiliser la **dérivée**, mais ce n’est pas nécessaire pour comprendre l’idée. Exemple classique avec une **fonction affine** : si $f(x)=2x+1$, alors quand x augmente, $f(x)$ augmente aussi ; la fonction est croissante sur $\mathbb{R}$. Si $f(x)=-3x+4$, elle est décroissante. Si $f(x)=5$, elle est constante. Ces trois cas suffisent souvent à fixer le vocabulaire et à éviter les erreurs de lecture.

Le mini-protocole collège pour lire le sens de variation sur un graphique

Pour **lire un graphique**, on suit toujours la courbe **de gauche à droite**. Si elle monte, la fonction est **croissante** ; si elle descend, elle est **décroissante** ; si elle reste horizontale, elle est **constante** sur l’intervalle observé. Cette lecture donne souvent une *conjecture*, qu’on pourra ensuite reformuler proprement avec un **tableau de variations**.

Voici le mini-protocole que je conseille au collège pour **étudier le sens de variation d'une fonction** sans se tromper. On repère d'abord l'axe horizontal : c'est lui qui impose le sens de lecture. Ensuite, on suit la courbe de la gauche vers la droite, sans revenir en arrière. Le geste compte. Si la courbe monte quand x augmente, on dit que la **fonction numérique** est croissante sur la zone regardée ; si elle descend, elle est décroissante ; si elle forme un palier, elle est constante. Puis on cherche les changements de comportement : un sommet, un creux, ou un passage horizontal. Ces points découpent le dessin en intervalles. Enfin, on nomme ces intervalles avec des valeurs de x et on rédige une phrase correcte, par exemple : *la fonction est croissante sur* $[0;4]$*, puis décroissante sur* $[4;8]$. Court, précis, juste.

Ce protocole devient plus solide si on compare les trois écritures d'une même idée : **graphique**, **tableau de valeurs** et **tableau de variations**. Sur un graphique, on voit la forme globale. Dans un **tableau de valeurs**, on lit des nombres successifs : si, quand x passe de 1 à 2 puis à 3, les images passent de 5 à 7 puis à 9, on conjecture que la fonction augmente. Le **tableau de variations**, lui, condense cette information avec des flèches : il ne montre pas tous les points, mais le sens général. Le sens ne change pas, seule la représentation change. C'est un vrai *avant/après* pédagogique : le graphique montre, le tableau de valeurs vérifie localement, le tableau de variations résume clairement. Au collège, on commence souvent par une **conjecture** en lisant un dessin ou un tableau, puis on apprend à l'écrire avec un vocabulaire plus exact.

Prenons une situation réelle : la température au cours d'une journée. À 6 h, il fait $8\,^\circ\mathrm{C}$; à midi, $18\,^\circ\mathrm{C}$; à 16 h, $22\,^\circ\mathrm{C}$; à 22 h, $12\,^\circ\mathrm{C}$. Sur le graphique, la courbe monte d'abord, puis redescend. Dans un **tableau de valeurs**, on observe la même évolution par les nombres. Dans un **tableau de variations**, on écrira que la fonction est croissante de 6 h à 16 h, puis décroissante de 16 h à 22 h. C'est la même information. Changer de support ne change pas le sens. En revanche, beaucoup d'élèves confondent encore *monter sur la feuille* et *aller vers la droite* : une courbe peut être très haute sans être croissante partout. Il faut donc suivre le trajet de x qui augmente. C'est cette habitude qui permet de lire juste, puis de rédiger une phrase mathématique propre sur les **variations d'une fonction**.

Heure x	6	12	16	22
Température $f(x)$	8	18	22	12

Cours : Sens de variation d'une fonction — Mathemax

Graphique, tableau de valeurs, tableau de variations : le même message en trois formats

Le **sens de variation d’une fonction** se lit dans trois écritures qui racontent la même chose. Le **tableau de valeurs** donne des nombres, le **graphique** montre d’un coup d’œil si la courbe monte ou descend, et le tableau de variations résume cela avec des flèches. Même idée, trois lectures.

Exemple très simple : si, quand x passe de 1 à 4, les valeurs passent de 2 à 5, puis à 7, la fonction *augmente*. On place ces couples dans un repère, puis on relie selon la situation : la courbe monte de gauche à droite. Le tableau de variations écrit alors, sur l’intervalle considéré, une flèche montante. Chaque format aide autrement : le relevé est précis, le graphique est visuel, le tableau de variations est rapide à relire. L’erreur classique ? Confondre les lignes du tableau, inverser x et $f(x)$, ou regarder la courbe de droite à gauche. Toujours lire **de gauche à droite**. C’est la clé.

Comment savoir si la fonction est croissante ou décroissante selon le type de fonction

Pour **comment savoir si la fonction est croissante ou décroissante**, on regarde ce qui se passe quand x augmente : si $f(x)$ augmente aussi, la fonction est **croissante** ; si $f(x)$ baisse, elle est **décroissante**. Pour une **fonction affine** $f(x)=ax+b$, le **coefficient directeur** a donne souvent la réponse immédiatement : si $a>0$, la droite monte ; si $a<0$, elle descend ; si $a=0$, la fonction est constante.

Au collège, le cas le plus utile est celui de la **fonction affine**, parce qu’elle se lit vite sur une droite et qu’elle relie graphique, calcul et tableau. Le **sens de variation d'une fonction affine** dépend uniquement du **coefficient directeur**. Avec $f(x)=ax+b$, le nombre b déplace la droite vers le haut ou vers le bas, mais ne change pas son allure. En revanche, c’est a qui décide du mouvement : $a>0$ signifie que la droite monte de gauche à droite, donc la fonction est croissante ; $a<0$ signifie qu’elle descend, donc elle est décroissante ; $a=0$ donne une droite horizontale, donc une fonction constante. Par exemple, pour $f(x)=2x+3$, quand x augmente de 1, l’image augmente de 2 ; pour $g(x)=-4x+1$, quand x augmente de 1, l’image diminue de 4. C’est une méthode rapide, fiable, et très pratique en contrôle.

Quand on n’a pas l’expression mais seulement un tableau, on compare les valeurs de $f(x)$ ligne après ligne. Si, lorsque les valeurs de x augmentent, les valeurs de $f(x)$ augmentent toujours, la fonction est croissante sur l’intervalle observé. Si elles diminuent toujours, elle est décroissante. S’il y a des montées puis des descentes, on ne peut pas donner un seul sens de variation sur tout l’intervalle : il faut découper. Ce point piège souvent les élèves. Une fonction peut être croissante sur une partie, puis décroissante sur une autre. Le tableau aide donc à décider *localement*, même sans formule. Voici le passage utile entre lecture numérique et conclusion :

x	-2	0	1	3
$f(x)$	-1	2	4	7

Ici, comme les images augmentent sans interruption, la fonction est **croissante** sur les valeurs données.

Pour une courbe non linéaire, il faut revenir à l’idée visuelle la plus simple : en lisant de gauche à droite, la courbe monte, descend ou change de sens. Si elle monte, la fonction est croissante sur cette zone ; si elle descend, elle est décroissante. C’est fréquent avec une **fonction polynôme** simple, par exemple une courbe qui descend puis remonte. On rencontre aussi, plus tard, des **fonctions composées**, dont le comportement peut être plus subtil. En classe plus avancée, quand la fonction devient **fonction dérivable**, on relie le sens de variation au **signe de la dérivée** : si la **dérivée** est positive, la fonction croît ; si elle est négative, elle décroît. Néanmoins, au collège, la bonne stratégie reste concrète : droite $\to$ coefficient, tableau $\to$ comparaison des images, courbe $\to$ lecture de gauche à droite.

Dresser un tableau de variations et éviter les erreurs fréquentes d’élèves

Pour **dresser un tableau de variations**, on repère d’abord les zones où la fonction **augmente**, **diminue** ou reste stable. On note ensuite les bornes de l’intervalle de lecture, puis on place des flèches cohérentes avec l’évolution de $f(x)$. L’idée-clé, au collège, est visuelle : on lit de **gauche à droite**, en suivant x.

La méthode la plus sûre tient en un petit protocole. Sur un **graphique**, on regarde ce qui se passe quand x augmente : si la courbe monte, alors $f(x)$ augmente ; si la courbe descend, alors $f(x)$ diminue ; si elle est horizontale, la fonction est constante sur cet intervalle. Sur un **tableau de valeurs**, on compare les nombres de la ligne de $f(x)$ quand les valeurs de x avancent dans l’ordre. Ensuite seulement, on construit le **tableau de variations** : ligne du haut pour x, avec les bornes et les changements de comportement ; ligne du bas pour $f(x)$, avec les valeurs lues ou estimées, reliées par des flèches. Ce passage du graphique ou du tableau de valeurs vers le tableau de variations aide à **conjecturer les variations d'une fonction**, puis à rédiger clairement : “sur $[a;b]$, la fonction est croissante”, ou “sur $[b;c]$, elle est décroissante”.

Les **erreurs fréquentes** sont très révélatrices. Beaucoup d'élèves lisent de droite à gauche, alors que le sens de variation se lit quand x va vers la droite. D'autres confondent la montée visuelle de la courbe avec “ x augmente”, ce qui n'a pas de sens : x augmente toujours quand on avance vers la droite, mais c'est $f(x)$ qu'on compare. Autre piège : oublier de découper en intervalles. Une fonction peut monter puis descendre ; elle n'est donc ni croissante ni décroissante partout. Certains mélangent aussi *tableau de valeurs* et *tableau de variations* : le premier donne beaucoup de couples $(x; f(x))$, le second résume l'évolution. Enfin, une courbe “haute” n'est pas forcément croissante : entre deux points, elle peut être élevée tout en descendant. Ces réflexes servent ensuite pour la **comparaison** de valeurs et la **conjecture**. Au lycée, en **Seconde** puis en **Première**, on verra des méthodes plus formelles, notamment avec la dérivée ; ici, l'objectif est une lecture juste et une rédaction propre.

Exemple bref, type **sens de variation d'une fonction exercice corrigé**. On donne le tableau suivant :

x	-2	0	3	5
$f(x)$	1	4	2	2

Correction guidée : de $x = -2$ à $x = 0$, on passe de 1 à 4, donc la fonction est croissante sur $[-2; 0]$. De $x = 0$ à $x = 3$, on passe de 4 à 2, donc elle est décroissante sur $[0; 3]$. De $x = 3$ à $x = 5$, on garde 2, donc elle est constante sur $[3; 5]$. Le tableau de variations comportera donc trois morceaux, avec flèches $\nearrow$, $\searrow$ puis $\rightarrow$. Cette lecture simple prépare très bien le **sens de variation d'une fonction seconde**, sans brûler les étapes.

Comment trouver le sens de variation d'une fonction ?

Pour trouver le sens de variation d'une fonction, j'étudie d'abord sa dérivée sur l'intervalle concerné. Si la dérivée est positive, la fonction est croissante ; si elle est négative, elle est décroissante. On peut aussi utiliser un tableau de variations pour résumer les résultats et repérer les éventuels extremums.

Comment savoir si la fonction est croissante ou décroissante ?

Une fonction est croissante lorsque ses valeurs augmentent quand x augmente. Elle est décroissante lorsque ses valeurs diminuent quand x augmente. En pratique, je regarde le signe de la dérivée ou je compare f(a) et f(b) avec a < b. Si f(a) ≤ f(b), la fonction est croissante sur l'intervalle étudié.

Comment expliquer le sens de variation d'une fonction affine ?

Pour une fonction affine f(x) = ax + b, tout dépend du coefficient directeur a. Si a > 0, la fonction est croissante ; si a < 0, elle est décroissante ; si a = 0, elle est constante. J'explique donc le sens de variation en observant simplement le signe de a, sans calcul compliqué.

Comment faire une conjecture en maths ?

Pour faire une conjecture en maths, je pars d'exemples, de calculs ou d'un graphique. J'observe une régularité, puis je formule une hypothèse claire. Une conjecture n'est pas encore une preuve : c'est une idée plausible qu'il faudra ensuite démontrer ou invalider avec un raisonnement rigoureux.

Comment faire une conjecture d'une suite ?

Pour conjecturer le comportement d'une suite, je calcule plusieurs termes et j'observe leur évolution. Je regarde si la suite semble croissante, décroissante, bornée ou si elle paraît tendre vers une limite. Un tableau de valeurs ou une représentation graphique aide souvent à dégager une tendance avant la démonstration.

Comment faire une conjecture ?

Faire une conjecture consiste à proposer une affirmation à partir d'observations. Je teste plusieurs cas, je cherche des motifs récurrents, puis j'énonce une phrase précise. Il faut rester prudent : une conjecture semble vraie sur les exemples étudiés, mais seule une preuve permet de confirmer qu'elle l'est toujours.

Comment conjecturer le sens de variation d'une suite ?

Pour conjecturer le sens de variation d'une suite, je compare les premiers termes ou j'étudie la différence entre deux termes consécutifs. Si les valeurs augmentent, je suppose qu'elle est croissante ; si elles diminuent, je la conjecture décroissante. Cette observation doit ensuite être validée par une démonstration.

Comment conjecturer les variations d'une fonction ?

Pour conjecturer les variations d'une fonction, j'observe son graphique ou je calcule quelques images pour différentes valeurs de x. Si les valeurs montent quand x augmente, je conjecture une croissance ; si elles descendent, une décroissance. Cette première lecture est utile, mais elle doit être confirmée par une étude rigoureuse.

Retenir le sens de variation d’une fonction, c’est surtout adopter un bon réflexe : lire de gauche à droite et comparer les valeurs de la fonction sur un intervalle précis. Si les valeurs montent, la fonction est croissante ; si elles descendent, elle est décroissante ; si elles ne changent pas, elle est constante. Pour progresser, entraînez-vous avec un graphique, puis vérifiez avec un tableau de valeurs : c'est le duo le plus efficace au collège.

Mis à jour le 05 mai 2026

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique