MATHÉMATIQUES

Information chiffrée et évolutions

Première STMG

Proportion • Pourcentage de pourcentage • Taux d'évolution • Coefficient multiplicateur
Valeur initiale • Évolutions successives • Évolution réciproque • Points de pourcentage • TVA

Repères du programme

Ce cours suit le **programme de mathématiques du tronc commun de la voie technologique, classe de première** (arrêté du 26 février 2026, BO du 2 avril 2026, rentrée 2026), partie « Automatismes », rubrique « Évolutions et variations », en prolongement de l'information chiffrée de seconde. Il couvre :

- proportions et pourcentages de pourcentages ;
- appliquer un taux d'évolution pour calculer une valeur finale ou initiale ;
- calculer un taux d'évolution et l'exprimer en pourcentage ;
- taux équivalent à plusieurs évolutions successives ; taux réciproque ;
- distinguer points de pourcentage et pourcentage.

Les indices base 100 sont étudiés en terminale.

Objectif : calculer et interpréter proportions et taux d'évolution dans des situations de gestion : évolutions successives, réciproques, prix HT et TTC.

Document pédagogique – mathlvl.fr

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Table des matières

1 Proportions **3**

2 Taux d'évolution et coefficient multiplicateur **3**

3 Évolutions successives **4**

4 Évolution réciproque **4**

5 Points de pourcentage **4**

6 Erreurs classiques **5**

7 Fiche de synthèse **5**

8 Exercices d'application **5**

9 Corrigés des exercices **5**

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

1. Proportions

Proportion

La proportion d'une partie A dans un ensemble E est $p = \dfrac{n_A}{n_E}$, comprise entre 0 et 1, souvent écrite en pourcentage. D'où $n_A = p \times n_E$ et $n_E = \dfrac{n_A}{p}$.

Une entreprise

Une entreprise compte 340 salariés, dont 187 femmes : $p = \frac{187}{340} = 0{,}55 = 55\,\%$. Si 25 % des salariés sont à temps partiel, cela représente $0{,}25 \times 340 = 85$ personnes. Un rayon qui réalise 42 000 €, soit 15 % du chiffre d'affaires, appartient à un magasin de $\frac{42\,000}{0{,}15} = 280\,000$ € de chiffre d'affaires.

Pourcentage de pourcentage

Si $A \subset B \subset E$, que A représente une proportion p_1 de B et B une proportion p_2 de E, alors A représente la proportion $\boxed{p_1 \times p_2}$ de E.

62 % des clients d'une enseigne ont la carte de fidélité, et 35 % des porteurs de carte achètent en ligne : $0{,}35 \times 0{,}62 = 0{,}217$, soit 21,7 % des clients sont des porteurs de carte qui achètent en ligne.

2. Taux d'évolution et coefficient multiplicateur

Mesurer une évolution

Une grandeur passe de V_1 à V_2 ($V_1 > 0$).

$$t = \frac{V_2 - V_1}{V_1} \qquad CM = \frac{V_2}{V_1} \qquad \boxed{CM = 1 + t}$$

Augmenter de t % : multiplier par $1 + \frac{t}{100}$; diminuer de t % : multiplier par $1 - \frac{t}{100}$.

Chiffre d'affaires

Un chiffre d'affaires passe de 125 000 € à 137 500 € : $CM = \frac{137\,500}{125\,000} = 1{,}1$, soit une hausse de 10 %. Un chiffre d'affaires de 85 000 € augmente de 8 % : $85\,000 \times 1{,}08 = 91\,800$ €.

Retrouver la valeur initiale

$V_1 = \dfrac{V_2}{CM}$: on **divise** par le coefficient multiplicateur.

Prix hors taxe et soldes

- Un article coûte 92 € après une hausse de 15 % : avant la hausse, il coûtait $\frac{92}{1{,}15} = 80$ €.
- Un prix TTC de 120 € avec une TVA de 20 % (calculée sur le prix HT) correspond à un prix HT de $\frac{120}{1{,}2} = 100$ € ; la TVA vaut 20 €.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

— Un manteau soldé à $-30\,\%$ coûte 140 € : son prix initial était $\frac{140}{0{,}7} = 200$ €.

3. Évolutions successives

Taux global

Le coefficient multiplicateur global est le **produit** des coefficients : $CM = CM_1 \times CM_2 \times \ldots$, et le taux global est $CM - 1$.

— Hausse de $12\,\%$ puis baisse de $5\,\%$: $1{,}12 \times 0{,}95 = 1{,}064$, soit $+6{,}4\,\%$ (et non $+7\,\%$).
— Hausse de $20\,\%$ puis remise de $15\,\%$: $1{,}2 \times 0{,}85 = 1{,}02$, soit $+2\,\%$.
— Un effectif de 12 500 clients baisse de $8\,\%$ puis augmente de $10\,\%$: $12\,500 \times 0{,}92 \times 1{,}1 = 12\,650$ clients.

Évolution manquante

Si l'on connaît le taux global et l'une des deux évolutions : $CM_2 = \dfrac{CM}{CM_1}$. Exemple : des ventes en hausse de $38\,\%$ en deux ans, dont $15\,\%$ la première année, donnent $CM_2 = \frac{1{,}38}{1{,}15} = 1{,}2$: $+20\,\%$ la seconde année (et non $38 - 15 = 23\,\%$).

4. Évolution réciproque

Revenir à la valeur de départ

L'évolution réciproque a pour coefficient l'inverse : $\boxed{CM' = \dfrac{1}{CM}}$.

Après une baisse de $15\,\%$ ($CM = 0{,}85$), il faut une hausse de $\frac{1}{0{,}85} - 1 \approx 17{,}6\,\%$ pour revenir au niveau initial. Après une hausse de $25\,\%$, une baisse de $20\,\%$ suffit.

5. Points de pourcentage

Point de pourcentage

Quand une **proportion** évolue (part de marché, taux de marge, taux de chômage), son écart s'exprime en **points** ; son évolution relative, en pourcentage.

Part de marché

Une part de marché passe de $20\,\%$ à $23\,\%$: $+3$ points, soit une hausse de $\frac{23-20}{20} = 15\,\%$ de la part de marché.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

6. Erreurs classiques

À éviter

- Additionner des taux successifs.
- Compenser une baisse de $t\,\%$ par une hausse de $t\,\%$.
- Retirer le taux de la valeur finale au lieu de diviser par CM (prix HT, prix avant soldes).
- Confondre points et pourcentage.

7. Fiche de synthèse

Proportion	$p = \frac{n_A}{n_E}$; pourcentage de pourcentage : $p_1 \times p_2$
Évolution	$t = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$; $CM = \frac{V_2}{V_1} = 1 + t$
Valeur initiale	$V_1 = \frac{V_2}{CM}$; prix HT $= \frac{TTC}{1+\text{taux de TVA}}$
Successives	$CM = CM_1 \times CM_2 \times \ldots$
Réciproque	$CM' = \frac{1}{CM}$
Points	écart de deux proportions

8. Exercices d'application

Exercice 1 – Taux et coefficient

Le prix d'un logiciel passe de 240 € à 264 €. Calculer le coefficient multiplicateur et le taux d'évolution.

Exercice 2 – Prix HT

Une imprimante coûte 180 € TTC (TVA à 20 %). Calculer son prix HT et le montant de la TVA.

Exercice 3 – Évolutions successives

Le chiffre d'affaires d'une boutique baisse de 10 % en janvier puis augmente de 10 % en février. Quelle est l'évolution sur les deux mois ? Quelle hausse en février aurait permis de retrouver le niveau initial ?

Exercice 4 – Points

Le taux de marge d'une entreprise passe de 32 % à 28 %. Exprimer cette évolution en points, puis en pourcentage.

9. Corrigés des exercices

Corrigé de l'exercice 1

Corrigé. $CM = \dfrac{264}{240} = 1{,}1$, soit une hausse de 10 %.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Corrigé de l'exercice 2

Corrigé. $HT = \dfrac{180}{1{,}2} = 150$ € ; TVA : $180 - 150 = 30$ €.

Corrigé de l'exercice 3

Corrigé. $0{,}9 \times 1{,}1 = 0{,}99$: baisse de 1 %. Pour revenir au niveau initial : $\dfrac{1}{0{,}9} \approx 1{,}111$, soit une hausse d'environ 11,1 %.

Corrigé de l'exercice 4

Corrigé. $28 - 32 = -4$ points. En pourcentage : $\dfrac{28-32}{32} = -0{,}125$, soit une baisse de 12,5 % du taux de marge.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).