

Remise à niveau en mathématiques pour l'économie et la gestion

Étude de cas – Taux de variation et pourcentage

Ce cours vous est proposé par Jean-François Caulier, Maître de conférences, Paris-1 Panthéon Sorbonne et par AUNEGe, l'Université Numérique en Économie Gestion.

Consignes

Cet exercice propose d'utiliser les concepts de taux de variation, pourcentages, coefficients multiplicateurs et taux successifs pour analyser des situations économiques.

Contexte :

Vous êtes analyste économique dans une entreprise de production et vous devez analyser les variations de différents indicateurs de performance sur plusieurs années. Votre tâche est de modéliser et analyser les taux de variation, les pourcentages, et les coefficients multiplicateurs pour fournir des recommandations stratégiques.

Données disponibles :

1. Chiffre d'affaires :

- 2021 : 500 000€,
- 2022 : 550 000€,
- 2023 : 605 000€,
- 2024 : 665 500€.

2. Effectif de l'entreprise :

- 2021 : 100 employés,
- 2022 : 110 employés,
- 2023 : 121 employés,
- 2024 : 133 employés.

3. Prix moyen des produits vendus :

- 2021 : 50€,
- 2022 : 52€,

- 2023: 53€,
- 2024: 54€.

Questions :

1. Taux de variation annuel du chiffre d'affaires :

- Calculez le taux de variation annuel du chiffre d'affaires pour chaque année par rapport à l'année précédente,
- Exprimez ces taux en pourcentages.

2. Taux de variation annuel de l'effectif :

- Calculez le taux de variation annuel de l'effectif pour chaque année par rapport à l'année précédente,
- Exprimez ces taux en pourcentages.

3. Taux de variation annuel du prix moyen des produits :

- Calculez le taux de variation annuel du prix moyen des produits pour chaque année par rapport à l'année précédente,
- Exprimez ces taux en pourcentages.

4. Coefficient multiplicateur global du chiffre d'affaires sur la période 2021-2024 :

- Calculez le coefficient multiplicateur global pour le chiffre d'affaires sur la période de 2021 à 2024,
- Déduisez le taux de variation global sur cette période.

5. Coefficient multiplicateur global de l'effectif sur la période 2021-2024 :

- Calculez le coefficient multiplicateur global pour l'effectif sur la période de 2021 à 2024,
- Déduisez le taux de variation global sur cette période.

6. Taux de variation successifs pour le chiffre d'affaires :

- Appliquez les taux de variation successifs calculés précédemment pour déterminer le chiffre d'affaires final à partir du chiffre d'affaires initial en 2021,
- Vérifiez que vous obtenez le même chiffre d'affaires pour 2024.

7. Calcul du taux moyen de croissance annuel du chiffre d'affaires :

- Calculez le taux moyen de croissance annuel qui permettrait d'obtenir le même résultat global pour le chiffre d'affaires sur la période de 2021 à 2024.

8. Planification stratégique :

- En utilisant les taux de variation et les coefficients multiplicateurs, proposez une projection du chiffre d'affaires pour l'année 2025 en supposant un taux de croissance annuel moyen similaire à celui calculé auparavant.

9. Analyse de la sensibilité :

- Analysez comment une variation de 5% à la hausse ou à la baisse du taux de croissance annuel moyen affecterait les projections du chiffre d'affaires pour l'année 2025.

Corrigé : éléments de réponse

1. Taux de variation annuel du chiffre d'affaires :

$$T_{2022/2021} = \frac{550\,000 - 500\,000}{500\,000} = 0,10 \text{ ou } 10\%$$
$$T_{2023/2022} = \frac{605\,000 - 550\,000}{550\,000} = 0,10 \text{ ou } 10\%$$
$$T_{2024/2023} = \frac{665\,500 - 605\,000}{605\,000} = 0,10 \text{ ou } 10\%$$

2. Taux de variation annuel de l'effectif :

$$T_{2022/2021} = \frac{110 - 100}{100} = 0,10 \text{ ou } 10\%$$
$$T_{2023/2022} = \frac{121 - 110}{110} = 0,10 \text{ ou } 10\%$$
$$T_{2024/2023} = \frac{133 - 121}{121} = 0,099 \text{ ou } 9,9\%$$

3. Taux de variation annuel du prix moyen des produits :

$$T_{2022/2021} = \frac{52 - 50}{50} = 0,04 \text{ ou } 4\%$$
$$T_{2023/2022} = \frac{53 - 52}{52} = 0,019 \text{ ou } 1,9\%$$
$$T_{2024/2023} = \frac{54 - 53}{53} = 0,019 \text{ ou } 1,9\%$$

4. Coefficient multiplicateur global du chiffre d'affaires sur la période 2021-2024 :

$$m_{\text{global}} = (1 + 0,10) \times (1 + 0,10) \times (1 + 0,10) = 1,1 \times 1,1 \times 1,1 = 1,331$$
$$T_{\text{global}} = 1,331 - 1 = 0,331 \text{ ou } 33,1\%$$

5. Coefficient multiplicateur global de l'effectif sur la période 2021-2024 :

$$m_{\text{global}} = (1 + 0,10) \times (1 + 0,10) \times (1 + 0,099) = 1,1 \times 1,1 \times 1,099 = 1,331$$
$$T_{\text{global}} = 1,331 - 1 = 0,331 \text{ ou } 33,1\%$$

6. Taux de variation successifs pour le chiffre d'affaires :

$$500\,000 \times 1,1 \times 1,1 \times 1,1 = 665\,500$$

Le calcul confirme le chiffre d'affaires de 665500€ pour 2024.

7. Calcul du taux moyen de croissance annuel du chiffre d'affaires :

$$m_{\text{global}} = (1 + r)^3 = 1,331$$
$$r = \sqrt[3]{1,331} - 1 \approx 0,10 \text{ ou } 10\%$$

8. Planification stratégique :

Projection du chiffre d'affaires pour 2025 : $665\,500 \times 1,1 = 732\,050$

9. Analyse de la sensibilité :

Si le taux de croissance annuel moyen augmente de 5% :

$$r = 0,10 + 0,05 = 0,15 \text{ ou } 15\%$$

Projection du chiffre d'affaires pour 2025 : $665\,500 \times 1,15 = 765\,325$

Si le taux de croissance annuel moyen diminue de 5% :

$$r = 0,10 - 0,05 = 0,05 \text{ ou } 5\%$$

Projection du chiffre d'affaires pour 2025 : $665\,500 \times 1,05 = 698\,775$.

Références

Comment citer ce cours ?

Remise à niveau en mathématiques pour l'économie et la gestion, Jean-François Caulier, AUNEGe (<http://auneg.fr>), CC – BY NC ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Cette œuvre est mise à disposition dans le respect de la législation française protégeant le droit d'auteur, selon les termes du contrat de licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). En cas de conflit entre la législation française et les termes de ce contrat de licence, la clause non conforme à la législation française est réputée non écrite. Si la clause constitue un élément déterminant de l'engagement des parties ou de l'une d'elles, sa nullité emporte celle du contrat de licence tout entier.