

Plaquette 5 - Décider à partir d'un ajustement

Statistiques à deux variables — Terminale STMG

Exercices

Méthode

Un ajustement ne vaut que par la **décision** qu'il permet : faut-il augmenter le budget publicitaire, agrandir le magasin, baisser le prix ? Chaque exercice se termine par une conclusion argumentée.

Exercice 1 - Budget publicitaire et ventes

Budget (k€)	10	15	20	25	30	35
Ventes	85	102	118	131	149	162

La calculatrice donne $y = 3,08x + 55,2$ avec $r \approx 0,999$.

- Interpréter 3,08.
- Prévoir les ventes pour un budget de 40 k€.

Exercice 2 - Rentabilité d'un budget

Avec $y = 3,08x + 55,2$ (x en k€), chaque vente rapporte 280 € de marge.

- Que rapporte 1000 € de publicité supplémentaire ?
- Faut-il augmenter le budget ?

Exercice 3 - Surface et chiffre d'affaires

Surface (m ²)	80	120	150	200	250
CA (k€)	192	281	352	469	588

L'ajustement donne $y \approx 2,33x + 2,83$ avec $r \approx 0,9999$.

- Interpréter la pente.
- Prévoir le CA d'un magasin de 300 m².
- Quelle surface pour 600 k€ ?

Exercice 4 - Prix et quantités vendues

Prix (€)	12	14	16	18	20
Ventes	480	430	395	340	300

L'ajustement donne $q = -22,5p + 749$ avec $r \approx -0,998$.

- Interpréter la pente.
- Prévoir les ventes à 15 € et à 22 €.

Exercice 5 - Maximiser le chiffre d'affaires

Avec $q = -22,5p + 749$, le chiffre d'affaires vaut $R(p) = p \times q$.

- Exprimer $R(p)$.
- Déterminer le prix qui le maximise.

Exercice 6 - Maximiser la marge

Le coût unitaire est 8 € et $q = -22,5p + 749$.

- Exprimer la marge totale $M(p)$.
- Déterminer le prix optimal.
- Comparer avec le prix maximisant le chiffre d'affaires.

Exercice 7 - Une prévision à critiquer

Un ajustement sur 2015-2023 donne $y = 3,5x + 40$ ($x = 0$ en 2015). Un dirigeant l'utilise pour prévoir 2045.

- Calculer la prévision.
- La critiquer.

Exercice 8 - Deux variables candidates

Pour prévoir les ventes, on hésite entre la surface ($r = 0,98$) et le nombre de vendeurs ($r = 0,62$).

- Laquelle retenir ?
- Que signifie le r faible du second ?

Exercice 9 - Décider d'un agrandissement

Avec $y \approx 2,33x + 2,83$ (CA en k€, surface en m²), un agrandissement de 50 m² coûte 90 k€, amorti sur 2 ans, avec une marge de 18 % du CA.

L'agrandissement est-il rentable en deux ans ?

Exercice 10 - Repérer une erreur

Un dirigeant lit « $r = 0,97$ entre publicité et ventes » et conclut : « la publicité cause donc 97 % des ventes ». Corriger les deux erreurs.

Exercice 11 - Comparer deux magasins

Le modèle prévoit $y \approx 2,33x + 2,83$. Magasin A : 150 m², CA 352 k€. Magasin B : 200 m², CA 445 k€.

Lequel est le plus performant ?

Exercice 12 - Une action à évaluer

Avec $q = -22,5p + 749$, le prix actuel est 18 € et le coût unitaire 8 €. On envisage de baisser à 16 €.

- a) Comparer les marges totales.
- b) Conclure.

Exercice 13 - Fixer un objectif réaliste

Le CA suit $y = 3,08x + 55,2$ (ventes selon le budget en k€), observé de 10 à 35 k€. La direction veut 250 ventes.

- a) Quel budget faudrait-il ?
- b) L'objectif est-il réaliste ?

Exercice 14 - Lire une note de synthèse

Une note indique : « $r = 0,91$, donc le modèle est excellent ; nous prévoyons 340 pour $x = 45$, alors que les données vont de 5 à 20 ».

Relever les faiblesses.

Exercice 15 - Trois décisions à trancher

Avec $y = 3,08x + 55,2$ (ventes selon le budget pub en k€) et une marge de 400 € par vente :

- a) Passer de 20 à 25 k€ est-il rentable ?
- b) Et de 30 à 35 k€ ?
- c) Quelle règle générale ?

Exercice 16 - Synthèse : un rapport complet

Budget (k€)	10	15	20	25	30	35
Ventes	85	102	118	131	149	162

Avec $y = 3,08x + 55,2$, $r \approx 0,999$ et une marge de 400 € par vente.

- a) Valider l'ajustement.
- b) Prévoir les ventes et la marge pour 40 k€.
- c) Rédiger une recommandation.