







Ajustement Affine - Plan de travail

Tstmng – janvier 2026



1 Nuage de points

-  Exercice 1: Budget publicitaire et ventes☆☆☆☆☆
-  Exercice 2: Température et consommation d'énergie.....☆☆☆☆☆
-  Exercice 3: Croissance d'une population de bactéries☆☆☆☆☆

2 Ajustement à la main

-  Exercice 4: Coût de production.....☆☆☆☆☆
-  Exercice 5: Ventes et prix☆☆☆☆☆
-  Exercice 6: Comparaison d'ajustements.....☆☆☆☆☆

3 Ajustement avec un outil numérique

-  Exercice 7: Temps devant un ordinateur☆☆☆☆☆
-  Exercice 8: Catastrophes☆☆☆☆☆

4 Tableur

-  Exercice 9: Espérance de vie.....☆☆☆☆☆

Exercice 1 Budget publicitaire et ventes

Une entreprise de vente en ligne souhaite étudier l'impact de son budget publicitaire sur ses ventes mensuelles. Elle a collecté les données suivantes sur les 8 derniers mois :

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août
Budget publicitaire (en milliers d'€)	2	3	4	5	6	7	8	9
Ventes (en milliers d'€)	15	18	22	24	28	31	33	37

- 1 Représenter le nuage de points associé à cette série statistique dans un repère. On placera le budget publicitaire en abscisse et les ventes en ordonnée.
- 2 D'après le graphique, peut-on estimer les ventes si l'entreprise investit 10 000€ en publicité ? Expliquer votre démarche.
- 3 D'après le graphique, peut-on estimer les ventes si l'entreprise investit 5 500€ en publicité ? Expliquer votre démarche.
- 4 En observant le nuage de points, pensez-vous qu'il existe une relation entre le budget publicitaire et les ventes ? Si oui, de quel type ?

Exercice 2 Température et consommation d'énergie

Un gestionnaire d'immeuble étudie la relation entre la température extérieure moyenne et la consommation mensuelle de chauffage. Voici les données collectées sur 7 mois d'hiver :

Mois	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avr
Température moyenne (°C)	12	8	4	2	3	7	11
Consommation (en MWh)	8	14	22	26	24	16	10

- 1 Représenter le nuage de points associé à cette série statistique. On placera la température en abscisse et la consommation en ordonnée.
- 2 Peut-on prévoir la consommation s'il fait 6°C? 0°C?
- 3 Quelle relation observez-vous entre la température et la consommation de chauffage ?
- 4 Peut-on utiliser ce graphique pour estimer la consommation si la température moyenne est de 20°C ?

Exercice 3 Croissance d'une population de bactéries

Un biologiste étudie la croissance d'une population de bactéries dans une boîte de Petri. Il mesure le nombre de bactéries (en milliers) à intervalles réguliers :

Temps (en heures)	0	1	2	4	6
Nombre de bactéries (en milliers)	2	4	8	33	125

- 1 Représenter le nuage de points associé à cette série dans un repère. On placera le temps en abscisse et le nombre de bactéries en ordonnée.
- 2 Est-ce qu'un modèle similaire à celui des deux exercices précédents pourrait être pertinent pour déterminer le nombre de bactéries après 3h? 8h?

Exercice 4 Coût de production

Une entreprise de fabrication de meubles a relevé ses coûts de production en fonction du nombre de meubles fabriqués :

Nombre de meubles	10	20	40	60
Coût total (en €)	510	990	1900	2800


- 1 Représenter le nuage de points associé à cette série. On placera le nombre de meubles en abscisse et le coût en ordonnée.
- 2 Tracer « au jugé » une droite qui vous semble passer au mieux par l'ensemble des points.
- 3 Déterminer l'équation de cette droite.
- 4 Utiliser cette équation pour estimer le coût de production de 30 meubles.

Exercice 5 Ventes et prix

Un commerçant étudie l'impact du prix de vente d'un produit sur le nombre d'unités vendues par semaine sur les 7 dernières semaines :

Prix unitaire (€)	5	6	6	8	9	8	5
Quantité vendue	95	85	82	60	67	62	90

- 1 Représenter le nuage de points.
- 2 Tracer une droite d'ajustement « au jugé ».
- 3 Déterminer l'équation de cette droite.
- 4 Le commerçant envisage de vendre le produit à 7,50€. Combien d'unités peut-il espérer vendre ?

Exercice 6 

Comparaison d'ajustements

Deux élèves, Alice et Bob, ont tracé des droites d'ajustement différentes pour le même nuage de points représentant l'évolution du nombre d'abonnés d'un site web :

Mois (rang x)	1	2	3	4	5
Nombre d'abonnés (en milliers)	2,1	3,8	6,2	7,9	10,1

Alice propose la droite d'équation : $y = 2x + 0,5$

Bob propose la droite d'équation : $y = 2,1x - 0,2$

- 1 Réaliser le nuage de point correspondant au tableau et tracer les estimations de Alice et Bob.
- 2 D'après vous quelle équation vous semble le plus pertinente?
- 3 On cherche à évaluer par des calculs laquelle de ces deux droites est la plus "proche" du nuage de points.

a. On choisi la droite d'Alice. Compléter le tableau ci-dessous

Mois (rang x)	1	2	3	4	5
Estimation de Alice	...	...	...	...	...
Écart avec réelles	...	...	...	...	...
Carrés des écarts	...	...	...	...	...

- b. Calculer le somme des carrés des écarts, cela donne le "score" de la droite de Alice.
- c. Recommencer pour Bob
- d. Quel ajustement est le meilleur avec cette méthode? Justifier.

Exercice 7 

Temps devant un ordinateur

En France, le temps moyen quotidien, en heures, passé par une personne devant un écran d'ordinateur, de tablette ou de smartphone est donné dans le tableau suivant:

Année	2013	2014	2015	2016	2017
Rang de l'année x_i	0	1	2	3	4
Temps en h passé devant un écran y_i	2,78	3,27	3,52	3,77	3,97

- 1 Tracer un repère avec le rang de l'année en abscisse et le temps passé devant un ordinateur en ordonnée. Puis y tracer le nuage de points correspondant au tableau.
- 2 À l'aide de la calculatrice, déterminer une équation de la droite d'ajustement de y en x par la méthode des moindres carrés. On arrondira les coefficients au millième.
- 3 Dans la suite de l'exercice, on prend la droite d'équation $y = 0,3x + 2,9$ comme ajustement du nuage de points.
 - a. Tracer cette droite dans le repère donné en annexe à rendre avec la copie.
 - b. En utilisant cet ajustement, déterminer une estimation du temps quotidien passé devant un écran en 2018.
 - c. D'après ce modèle, en quelle année va-t-on atteindre les 5 heures quotidiennes devant un écran ?

Exercice 8

Catastrophes

Le tableau ci-dessous donne le nombre de catastrophes naturelles dans le monde en 1955, 1966, 1977, 1988 et 1999 :

Année	1955	1966	1977	1988	1999
Rang de l'année x_i	0	11	22	33	44
Nombre de catastrophes naturelles y_i	30	81	140	237	414

Source : <https://www.notre-planete.info>

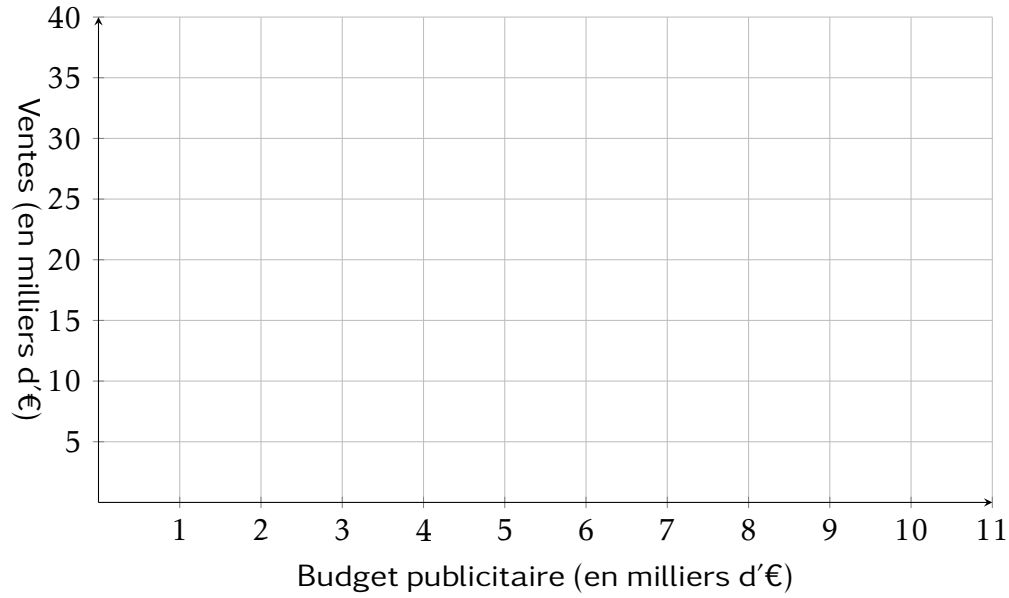
- 1 Tracer un repère puis représenter le nuage de points $M_i(x_i ; y_i)$ associé au tableau précédent.
- 2
 - a. À l'aide de votre calculatrice, déterminer une équation de la droite d'ajustement de y en x par la méthode des moindres carrés. La tracer sur le graphique fourni en annexe.
 - b. En se servant de cet ajustement, estimer le nombre de catastrophes naturelles ayant eu lieu en 1990.
- 3 De 1999 à 2000 on a enregistré une augmentation de 27 % du nombre de catastrophes naturelles. Combien de catastrophes naturelles l'année 2000 a-t-elle comptées ?
- 4 De 2000 à 2016, le nombre de catastrophes naturelles a diminué de 43,5 %. Déterminer le taux d'évolution annuel moyen sur cette période.

Exercice 9

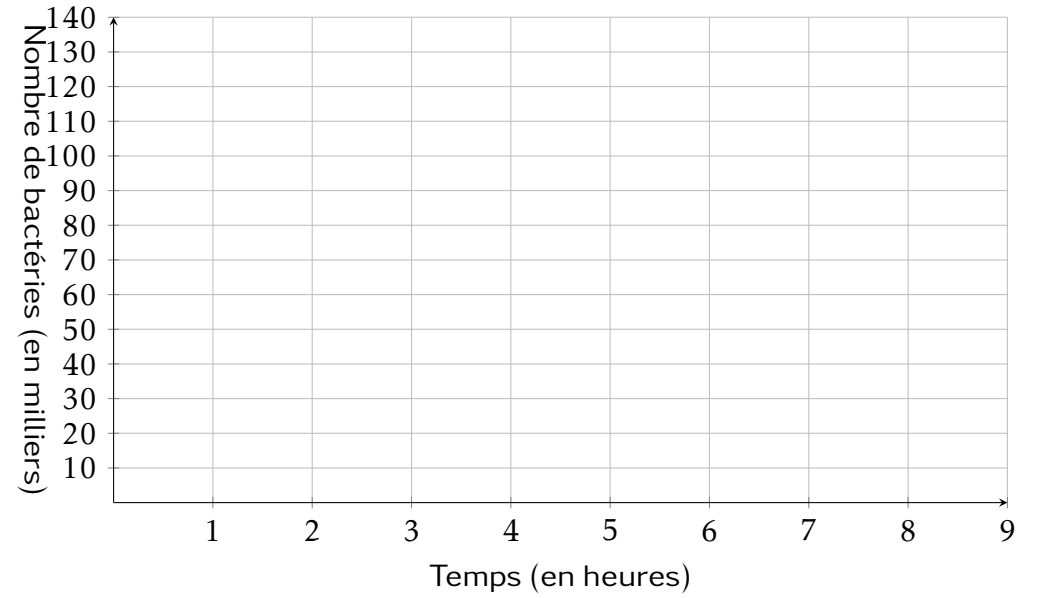
Espérance de vie

Activité avec le tableur

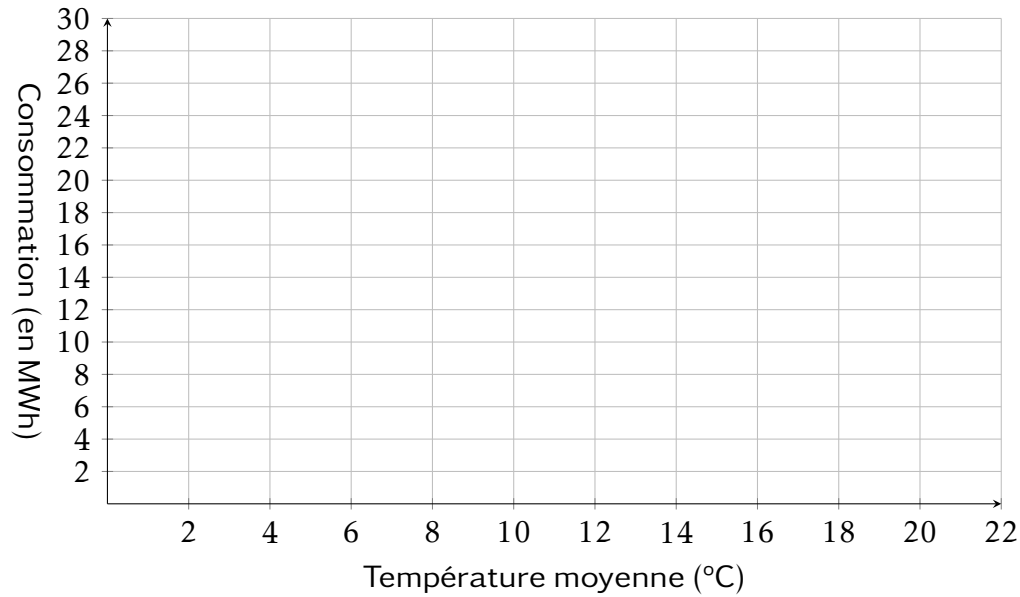
Annexe de l'exercice 1



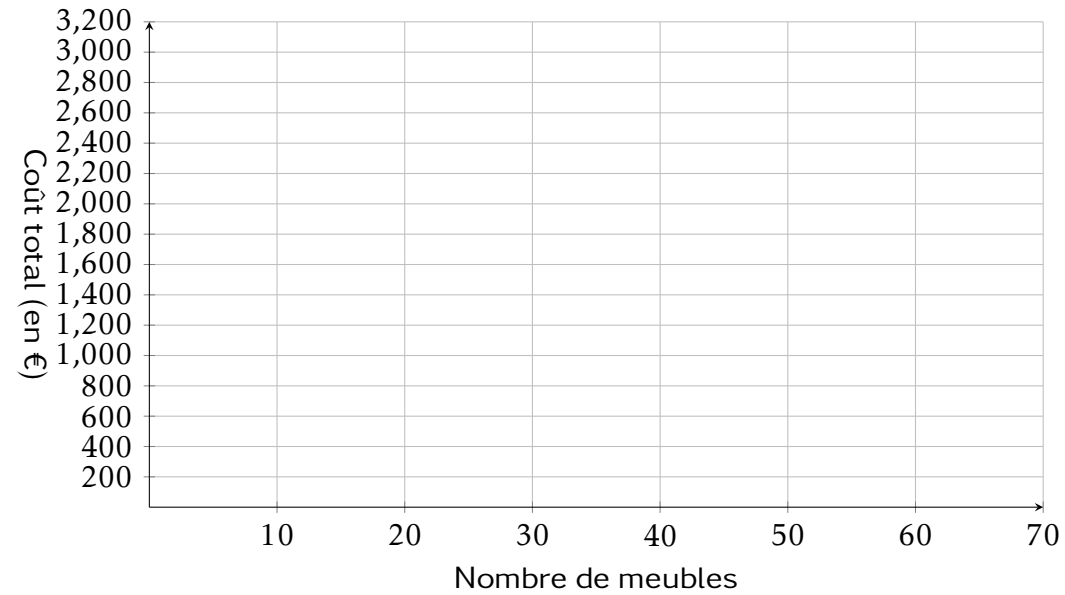
Annexe de l'exercice 3



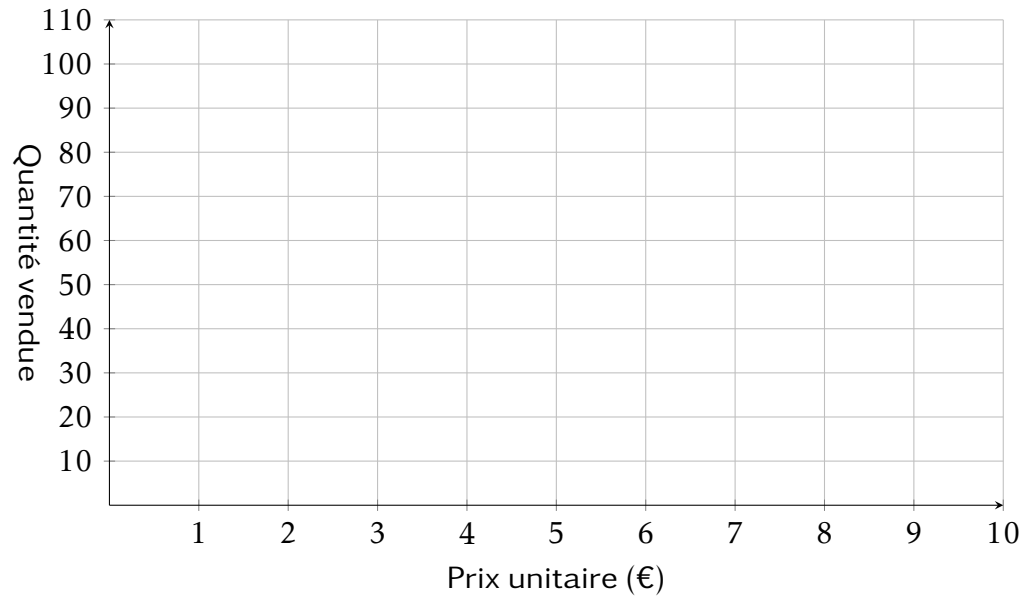
Annexe de l'exercice 2



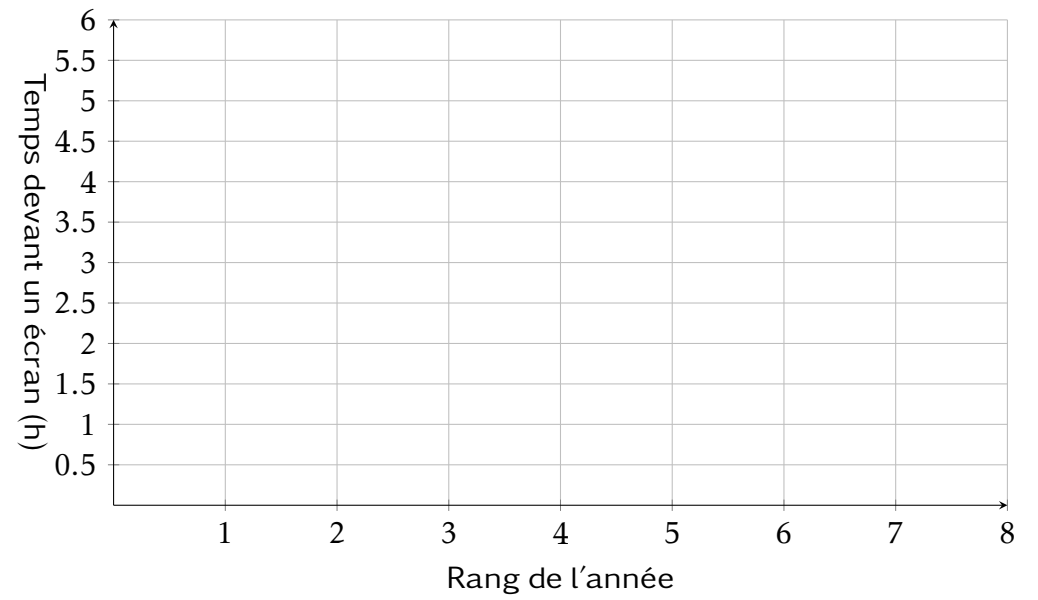
Annexe de l'exercice 4



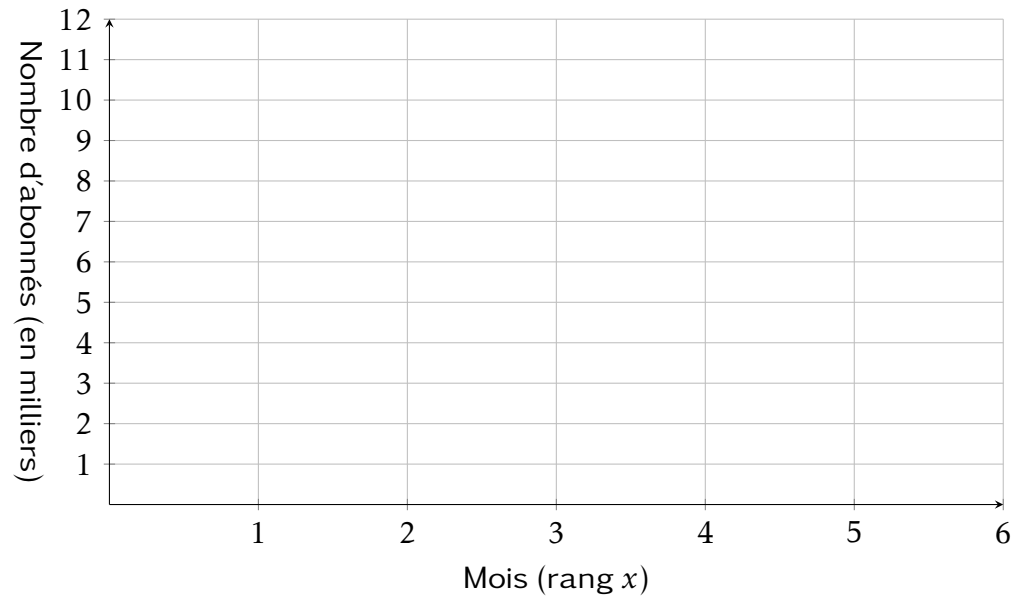
Annexe de l'exercice 5



Annexe de l'exercice 7



Annexe de l'exercice 6



Annexe de l'exercice 8

