

Première – Mathématiques intégrées à l'enseignement scientifique

Recueil d'exercices – Entraînement – Méthodes

Chapitre 1 – TD

Analyse de l'information chiffrée

Version sujet – Version imprimable

Sommaire

I	Des données pour comprendre une situation	2
II	Tableaux croisés d'effectifs	2
III	Nuage de points	5
IV	Point moyen d'un nuage	5
V	Ajustement affine	7
VI	Interpolation, extrapolation et esprit critique	10
VII	Utiliser un tableur	10
VIII	Exercices de l'épreuve anticipée	12
IX	Now we can talk – exercices type bac plus difficiles	14

Objectifs du TD

Ce TD accompagne les parties du cours. Il va à l'essentiel : lire des données, construire un tableau croisé, représenter un nuage de points, calculer un point moyen, utiliser une droite d'ajustement, utiliser brièvement un tableur, puis discuter la validité d'une prévision.

- Les exercices non balisés constituent le parcours essentiel du TD.
- Les exercices **[!] Bilan** permettent de vérifier que la méthode est maîtrisée.
- Après chaque bilan, choisir l'exercice **[+] Consolidation** si la méthode doit être reprise, ou l'exercice **[*] Approfondissement** si elle est maîtrisée.

Automatismes transversaux entretenus

Calculs de pourcentages, fréquences, coordonnées d'un point, lecture graphique, substitution dans une formule affine et interprétation d'un résultat.

**Remarque**

Principe du parcours. Après chaque exercice **[!] Bilan**, deux choix sont proposés : **[+] Consolidation** pour reprendre la méthode dans une situation très proche, ou **[*] Approfondissement** pour la mobiliser dans une situation moins guidée. La dernière partie, *Now we can talk*, propose des exercices type bac plus difficiles, avec trois niveaux signalés par ★, ★★ ou ★★★.

Thème I**Des données pour comprendre une situation****Exercice 1 Identifier les caractères étudiés**

On interroge 120 élèves d'un lycée sur leur moyen principal de transport et sur leur nombre de retards le mois précédent.

Moyen de transport	Aucun retard	Un retard	Deux retards ou plus
À pied ou vélo	28	6	2
Bus ou métro	35	18	7
Voiture	12	8	4

1. Quel est le caractère étudié en ligne ? Est-il qualitatif ou quantitatif ?
2. Quel est le caractère étudié en colonne ? Est-il qualitatif ou quantitatif ?
3. Combien d'élèves viennent en bus ou métro ?
4. Combien d'élèves n'ont eu aucun retard ?

Thème II**Tableaux croisés d'effectifs****Exercice 2 Compléter un tableau croisé**

Dans un établissement, on étudie le choix de la première langue vivante selon le sexe des élèves. On dispose des informations suivantes :

- l'établissement compte 240 élèves ;
- il y a 130 filles ;
- 90 élèves étudient l'anglais en LV1 ;
- parmi les filles, 50 étudient l'anglais en LV1.

Compléter le tableau croisé d'effectifs.

	Anglais LV1	Autre LV1	Total
Filles			
Garçons			
Total			

Exercice 3 [!] Bilan : lire et comparer deux fréquences

On reprend le tableau de l'exercice précédent.

1. Calculer la fréquence des élèves étudiant l'anglais parmi les filles.
2. Calculer la fréquence des élèves étudiant l'anglais parmi les garçons.
3. Comparer ces deux fréquences et interpréter.

Parcours A – Consolider

Si l'exercice bilan n'est pas encore réussi, faire l'exercice 4, page 3.

Objectif : refaire un exercice très proche avec d'autres valeurs.

Parcours B – Approfondissement

Si l'exercice bilan est réussi, faire l'exercice 5, page 4.

Objectif : mobiliser les mêmes compétences dans une situation moins guidée.

Exercice 4 **[+] Consolidation : construire et lire un tableau croisé**

Dans une classe de 32 élèves, 18 élèves pratiquent un sport. Parmi les 20 filles de la classe, 12 pratiquent un sport.

1. Compléter un tableau croisé selon le sexe et la pratique sportive.
2. Calculer la fréquence de pratique sportive chez les filles, puis chez les garçons.
3. Comparer les deux fréquences.

Exercice 5 **[*] Approfondissement : comparer deux fréquences**

Dans un groupe de 150 personnes, on étudie la pratique d'une activité artistique selon l'âge. On sait que :

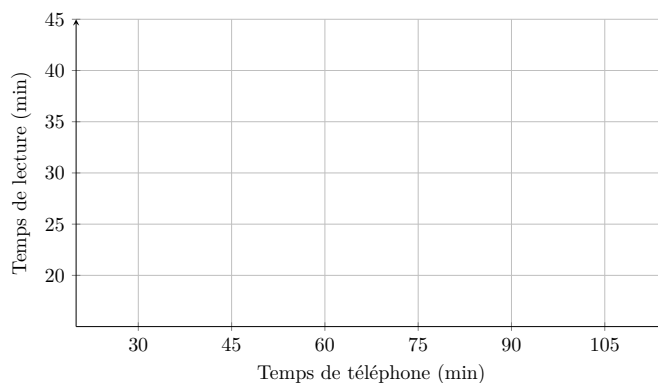
- le groupe contient 90 personnes de moins de 30 ans ;
 - 72 personnes pratiquent une activité artistique ;
 - parmi les personnes de moins de 30 ans, 48 pratiquent une activité artistique.
1. Construire un tableau croisé d'effectifs selon l'âge et la pratique artistique.
 2. Calculer la fréquence de pratique artistique chez les moins de 30 ans, puis chez les personnes de 30 ans ou plus.
 3. Comparer les deux fréquences et interpréter.

Thème III**Nuage de points****Exercice 6** **Représenter un nuage de points**

On suit l'évolution du nombre moyen de minutes de lecture quotidienne d'un groupe d'élèves selon le temps d'utilisation quotidienne du téléphone.

Temps de téléphone x en min	30	45	60	75	90	105
Temps de lecture y en min	42	38	35	29	25	21

1. Placer les six points dans un repère.
2. Décrire la tendance du nuage.
3. Le point (80 ; 28) serait-il cohérent avec la tendance observée ?



Thème IV

Point moyen d'un nuage

Exercice 7 Calculer un point moyen

On considère les points suivants :

$$A(1 ; 18), \quad B(2 ; 22), \quad C(3 ; 25), \quad D(4 ; 31), \quad E(5 ; 34).$$

1. Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage.
2. Interpréter l'abscisse et l'ordonnée de G .

Exercice 8 [!] Bilan : point moyen et tendance

Le tableau suivant donne, pour six années consécutives, le nombre d'adhérents d'une association sportive.

Rang de l'année x	1	2	3	4	5	6
Nombre d'adhérents y	58	61	67	70	76	82

1. Calculer les coordonnées du point moyen G .
2. Le nombre d'adhérents semble-t-il augmenter de façon régulière ?

Parcours A – Consolider

Si l'exercice bilan n'est pas encore réussi, faire l'exercice 9, page 6.

Objectif : refaire un exercice très proche avec d'autres valeurs.

Parcours B – Approfondissement

Si l'exercice bilan est réussi, faire l'exercice 10, page 7.

Objectif : mobiliser les mêmes compétences dans une situation moins guidée.

Exercice 9 [+] Consolidation : calculer un autre point moyen

Le tableau suivant donne les valeurs observées d'une grandeur pendant cinq semaines.

Semaine x	1	2	3	4	5
Valeur y	12	17	21	24	31

1. Calculer les coordonnées du point moyen G .
2. Placer ce point dans un repère avec le nuage de points.
3. La tendance semble-t-elle croissante ou décroissante ?

Exercice 10 [*] Approfondissement : point moyen et comparaison

On relève deux séries de valeurs correspondant à deux ateliers différents.

Rang x	1	2	3	4	5
Atelier A y	16	18	22	27	32
Atelier B y	20	21	23	25	26

1. Calculer le point moyen du nuage associé à l'atelier A.
2. Calculer le point moyen du nuage associé à l'atelier B.
3. Comparer les deux tendances observées.

Thème V

Ajustement affine

Exercice 11 Utiliser une droite d'ajustement

Une droite d'ajustement d'un nuage de points a pour équation :

$$y = 4x + 52.$$

Le rang x désigne le nombre d'années écoulées depuis le début de l'étude et y le nombre d'adhérents prévu.

1. Estimer le nombre d'adhérents au rang 7.
2. Déterminer à partir de quel rang le modèle prévoit plus de 100 adhérents.
3. Cette prévision est-elle une certitude ?

Exercice 12 **[!] Bilan : déterminer un ajustement affine simple**

Compétence du programme 2026 : déterminer et utiliser un ajustement affine pour interpoler ou extrapoler des valeurs inconnues.

On partage un nuage de six points en deux groupes de trois points. Les deux points moyens obtenus sont :

$$G_1(2 ; 41) \quad \text{et} \quad G_2(5 ; 56).$$

On choisit comme droite d'ajustement la droite passant par G_1 et G_2 .

1. Déterminer le coefficient directeur de cette droite.
2. Montrer qu'une équation de cette droite est :

$$y = 5x + 31.$$

3. Utiliser cet ajustement pour estimer la valeur au rang 8.

Parcours A – Consolider

Si l'exercice bilan n'est pas encore réussi, faire l'exercice 13, page 9.

Objectif : refaire un exercice très proche avec d'autres valeurs.

Parcours B – Approfondissement

Si l'exercice bilan est réussi, faire l'exercice 14, page 9.

Objectif : mobiliser les mêmes compétences dans une situation moins guidée.

Exercice 13 **[+] Consolidation : déterminer un ajustement affine**

On partage un nuage de six points en deux groupes de trois points. Les deux points moyens obtenus sont :

$$G_1(3 ; 28) \quad \text{et} \quad G_2(7 ; 48).$$

On choisit comme droite d'ajustement la droite passant par G_1 et G_2 .

1. Déterminer le coefficient directeur de cette droite.
2. Montrer qu'une équation de cette droite est :

$$y = 5x + 13.$$

3. Utiliser cet ajustement pour estimer la valeur au rang 10.

Exercice 14 **[*] Approfondissement : déterminer puis discuter un modèle**

Une association suit le nombre de participants à une action solidaire pendant huit semaines.

Semaine x	1	2	3	4	5	6	7	8
Participants y	34	40	47	55	63	70	79	86

1. Calculer le point moyen du nuage.
2. On propose comme ajustement la droite $y = 7,5x + 26$. Vérifier si le point moyen appartient à cette droite.
3. Utiliser ce modèle pour estimer le nombre de participants à la semaine 10.
4. Discuter la fiabilité de cette estimation.

Thème VI

Interpolation, extrapolation et esprit critique

Exercice 15 Interpoler ou extrapoler ?

On a construit un ajustement affine à partir de données observées pour des rangs allant de 1 à 8.

1. Prévoir la valeur au rang 6 relève-t-il d'une interpolation ou d'une extrapolation ?
2. Prévoir la valeur au rang 12 relève-t-il d'une interpolation ou d'une extrapolation ?
3. Dans quel cas faut-il être le plus prudent ?

Thème VII

Utiliser un tableur

Exercice 16 [Tableur] Formules de base pour un point moyen

Dans un tableur, les abscisses sont saisies dans les cellules A2 à A7 et les ordonnées dans les cellules B2 à B7.

	A	B
1	Rang	Valeur
2	1	15
3	2	19
4	3	21
5	4	28
6	5	31
7	6	36

1. Quelle formule peut-on saisir pour calculer la moyenne des abscisses ?
2. Quelle formule peut-on saisir pour calculer la moyenne des ordonnées ?
3. En déduire le point moyen.

Exercice 17 [Tableur] Nuage de points et droite de tendance

Dans un tableur, on a saisi les données suivantes.

	A	B
1	Rang	Valeur observée
2	1	16
3	2	20
4	3	24
5	4	27
6	5	31
7	6	36

1. Quelles cellules faut-il sélectionner pour construire un nuage de points ?
2. Quelle commande du tableur permet d'afficher une droite de tendance affine ?
3. Le tableur affiche l'équation approchée :

$$y = 3,9x + 12,1.$$

Utiliser cette équation pour estimer la valeur observée au rang 8.

4. Cette estimation est-elle une interpolation ou une extrapolation ?

Thème VIII

Exercices de l'épreuve anticipée

Exercice 18 [Bac] QCM – lecture de modèle

Inspiré des questions d'automatismes des sujets zéro et des sujets 2026 de l'épreuve anticipée.

Question 1

Une droite d'ajustement a pour équation $y = 2,5x + 18$. La valeur prévue pour $x = 10$ est :

- a) 20,5 c) 43
b) 25 d) 45,5

Exercice 19 [Bac] Métropole 2026 – compléter un tableau croisé

Extrait adapté de l'épreuve anticipée de mathématiques, Métropole, 12 juin 2026.

Dans un lycée, 120 élèves sont sportifs de haut niveau et sont séparés en deux sections : la section aquatique et la section judo. Pour chaque section, les élèves peuvent être en seconde, en première ou en terminale. La répartition est donnée dans le tableau ci-dessous.

	Seconde	Première	Terminale	Total
Section judo			8	24
Section aquatique	40			
Total	50		14	120

Reproduire le tableau en complétant les données manquantes.

Exercice 20 [Bac] Sujet zéro 3 – tableau croisé et fréquences

Extrait adapté d'un sujet zéro de l'épreuve anticipée, voie générale hors spécialité.

Un vendeur de voitures possède un stock de 1000 voitures dont les caractéristiques sont résumées dans le tableau ci-dessous.

	Blanche	Noire	Rouge	Total
Française	150	x	400	750
Étrangère	100	50	100	250
Total	250	250	500	1 000

1. Indiquer ce que représente x et déterminer sa valeur.
2. Quel est le pourcentage de voitures noires parmi les voitures du stock?
3. Quel est le pourcentage de voitures noires étrangères parmi les voitures du stock?
4. Quel est le pourcentage de voitures blanches parmi les voitures françaises?

Exercice 21 [Bac] Sujet type – données et ajustement

Exercice type épreuve anticipée, inspiré des sujets zéro de voie générale hors spécialité.

Le tableau suivant donne la fréquentation moyenne quotidienne d'une médiathèque après sa réouverture.

Mois x	1	2	3	4	5	6
Fréquentation y	180	205	230	248	275	292

On admet qu'une droite d'ajustement de ce nuage a pour équation :

$$y = 22x + 160.$$

1. Calculer la fréquentation prévue au mois 8.
2. Cette estimation est-elle une interpolation ou une extrapolation ?
3. Selon ce modèle, à partir de quel mois la fréquentation dépasserait-elle 400 personnes par jour ?
4. Pourquoi faut-il rester prudent avec cette dernière prévision ?

Thème IX

Now we can talk – exercices type bac plus difficiles



Comment lire les niveaux ?

★ : application accessible ; ★★ : raisonnement intermédiaire ; ★★★ : défi demandant davantage d'initiative.

Exercice 22 ★ Now we can talk : exploiter un ajustement donné

Style épreuve anticipée – proche des questions de sujets zéro sur l'exploitation d'un modèle affine.

Le tableau suivant donne le nombre d'inscriptions à une activité culturelle pendant les six premiers mois de l'année.

Mois x	1	2	3	4	5	6
Inscriptions y	42	48	55	61	69	74

On admet que la droite d'équation $y = 6,6x + 35$ est un ajustement affine du nuage.

1. Estimer le nombre d'inscriptions au mois 9.
2. Cette estimation est-elle une interpolation ou une extrapolation ?
3. Le modèle prévoit-il plus de 120 inscriptions avant le mois 14 ? Justifier.

Exercice 23 ★★ Now we can talk : déterminer un ajustement affine par deux points moyens

Compétence du programme : déterminer et utiliser un ajustement affine. Exercice volontairement plus technique que les sujets 2026 observés.

On étudie l'évolution d'un indicateur de fréquentation. On partage le nuage en deux groupes de quatre points.

Rang x	1	2	3	4	5	6	7	8
Valeur y	23	27	31	36	40	46	49	54

On note G_1 le point moyen des quatre premiers points et G_2 le point moyen des quatre derniers points.

1. Calculer les coordonnées de G_1 et de G_2 .
2. Déterminer une équation de la droite (G_1G_2) .
3. Utiliser cette droite pour estimer la valeur au rang 10.
4. Dire pourquoi cette méthode donne un ajustement, et non une valeur exacte.

Exercice 24 ★★★ Now we can talk : comparer deux modèles et critiquer une prévision

Exercice de synthèse plus difficile : lecture de données, ajustement, extrapolation et esprit critique.

Le nombre d'abonnés à une plateforme locale est relevé pendant huit semaines.

Semaine x	1	2	3	4	5	6	7	8
Abonnés y	120	138	157	179	198	224	247	270

Deux élèves proposent les modèles suivants :

$$\mathcal{M}_1 : y = 21x + 96 \quad \text{et} \quad \mathcal{M}_2 : y = 24x + 88.$$

1. Calculer le point moyen G du nuage.
2. Dire lequel des deux modèles passe le plus près de G .
3. Avec ce modèle, estimer le nombre d'abonnés à la semaine 12.
4. Expliquer pourquoi la prévision à la semaine 30 serait beaucoup plus fragile.