

Version élève

Mathématiques – Première Bac Pro**Livret d'activités****Chapitre 3****Suites numériques**

Édition : 17 septembre 2026 – Naïm Azzouz

Nom : Classe :

Méthode — Mode d'emploi

Cinq activités qui se suivent : on compare d'abord deux tarifs d'atelier pour découvrir ce qu'est une suite arithmétique, on calcule ensuite le débit de bois d'une bibliothèque, on construit un nuage de points sur des relevés de température, on vérifie une promesse publique, et l'on termine en décidant si un chantier tiendra son délai. Écrire les calculs et une phrase de réponse à chaque fois. Les corrigés et la conduite pédagogique figurent dans la version professeur.

Repères et ordre de travail

Activité et intitulé complet	Capacités	Pages
Activité 1 – Deux tarifs pour des étagères	C1, C2, C5	2
Activité 2 – La bibliothèque sur mesure	C2, C3, C5	3
Activité 3 – La température baisse-t-elle régulièrement avec l'altitude ?	C1, C3, C4	4
Activité 4 – « 100 km de pistes cyclables d'ici 12 ans »	C2, C3	6
Activité 5 – Le dallage du parvis : le délai sera-t-il tenu ?	C2, C5	7

Aucune de ces activités n'étudie de suite géométrique : le programme de Première les reporte en Terminale. Dans l'activité 1, le tarif B sert seulement à être reconnu comme non arithmétique.

Rôle : découverte, avant le cours Capacités : C1, C2, C5 Durée indicative : 50 min

Activité 1 — Deux tarifs pour des étagères

Objectifs : découvrir une suite à partir d'une situation d'atelier ; reconnaître une suite arithmétique à ses différences ; comprendre qu'une évolution en pourcentage n'en donne pas une ; comparer deux tarifs.

La situation. Un ébéniste fabrique des étagères sur mesure. Un client souhaite en commander entre 1 et 8, toutes identiques. L'ébéniste lui propose deux tarifs.

Tarif A — augmentation fixe

La première étagère coûte 120 €. Chaque étagère suivante coûte 15 € de plus que la précédente (finitions plus soignées au fil de la gamme).

Tarif B — remise progressive

La première étagère coûte 200 €. Chaque étagère suivante coûte 5 % de moins que la précédente (remise de fidélité).

On note u_n le prix de la n -ième étagère avec le tarif A, et v_n celui avec le tarif B, pour n allant de 1 à 8. Les prix du tarif B sont arrondis au centime, et l'on repart à chaque fois de la valeur arrondie.

Problématique : quel tarif le client doit-il choisir, et pourquoi la réponse dépend-elle du nombre d'étagères commandées ?

1. Compléter le tableau du tarif A.

Étagère n	1	2	3	4	5	6	7	8
Prix u_n (€)	120	135	.....	.....	.....	.....	.....	.....

2. Calculer les différences entre prix consécutifs du tarif A. La suite (u_n) est-elle arithmétique ? Si oui, donner sa raison.

3. Compléter le tableau du tarif B (arrondir chaque prix au centime).

Étagère n	1	2	3	4	5	6	7	8
Prix v_n (€)	200,00	190,00	.....	.....	.....	.....	.....	.....

4. Calculer les quatre premières différences du tarif B. La suite (v_n) est-elle arithmétique ? Justifier.

5. Pour le tarif A seulement, on peut utiliser $S = \frac{\text{nombre de termes} \times (\text{premier} + \text{dernier})}{2}$. Calculer le prix total de 8 étagères au tarif A.

6. Calculer le prix total de 8 étagères au tarif B. Pourquoi ne peut-on pas utiliser la formule de la question 5 ?

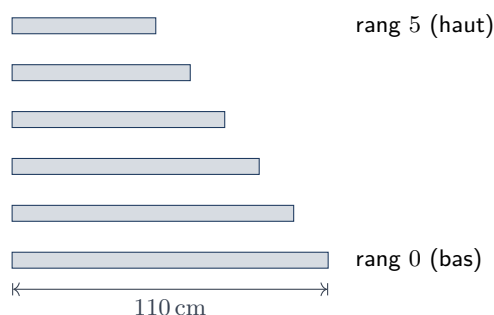
7. Le client hésite entre commander 4 étagères ou 8. Calculer le prix total dans chaque cas, pour chaque tarif, et conseiller le client.

Rôle : du calcul au plan de débit **Capacités :** C2, C3, C5 **Durée indicative :** 45 min

Activité 2 — La bibliothèque sur mesure

Objectifs : modéliser une fabrication par une suite arithmétique ; calculer un terme de rang donné ; calculer une somme ; passer du calcul à un plan de débit.

La situation. Léa, menuisière-agenceuse, fabrique une bibliothèque dont les tablettes sont de plus en plus courtes vers le haut. La tablette du bas mesure 110 cm ; chaque tablette au-dessus est 12 cm plus courte que celle juste en dessous. La bibliothèque compte 6 tablettes.



Les six tablettes, de la plus longue (en bas) à la plus courte (en haut). Schéma sans échelle : seule la tablette du bas est cotée.

Document — données	Valeur
Longueur de la tablette du bas (rang 0)	110 cm
Raccourcissement d'une tablette à la suivante	12 cm
Nombre de tablettes	6 (rangs 0 à 5)
Longueur d'une bande de contreplaqué	250 cm

On rappelle : $S = \frac{\text{nombre de termes} \times (\text{premier terme} + \text{dernier terme})}{2}$.

Problématique : combien de bandes de contreplaqué Léa doit-elle commander ?

1. Justifier que les longueurs des tablettes forment une suite arithmétique et donner sa raison r .

2. Écrire la relation de récurrence et la valeur de u_0 , puis le terme général u_n .

3. Calculer la longueur de la tablette du haut (rang 5).

4. Toutes les tablettes ont-elles une longueur réalisable ? Justifier en regardant la plus courte.

5. Calculer la longueur totale de contreplaqué nécessaire, en centimètres puis en mètres.

6. Léa divise cette longueur totale par 250 cm et trouve 1,92. Peut-elle en conclure que deux bandes suffisent ? Expliquer pourquoi ce quotient ne suffit pas à décider.

7. Proposer un plan de débit : indiquer quelles tablettes couper dans chaque bande, en vérifiant que chaque bande reste sous 250 cm. Conclure sur le nombre de bandes à commander.

Rôle : construire et exploiter un nuage ; ouverture scientifique Capacités : C1, C3, C4 Durée indicative : 50 min

Activité 3 — La température baisse-t-elle régulièrement avec l'altitude ?

Objectifs : construire un nuage de points $(n ; u_n)$; reconnaître une suite arithmétique sur un graphique ; utiliser un modèle pour prévoir, et dire jusqu'où il vaut.

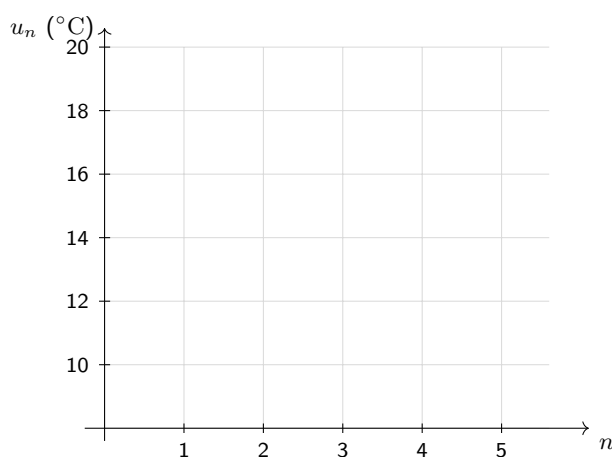
La situation. Dans la troposphère — la couche basse de l'atmosphère — la température de l'air diminue lorsqu'on monte. Un jour donné, une station météo relève la température à différentes altitudes le long d'un versant.

Altitude (m)	0	200	400	600	800	1 000
Rang n (tranches de 200 m)	0	1	2	3	4	5
Température u_n (°C)	18,0	16,7	15,4	14,1	12,8	11,5

Problématique : peut-on prévoir la température en haut d'une montagne à partir de relevés faits en bas ?

1. Calculer les cinq différences entre relevés consécutifs. La suite (u_n) est-elle arithmétique ? Donner sa raison.

2. Placer les points $(n; u_n)$ dans le repère ci-dessous.



3. Les points sont-ils alignés ? Quel lien avec la réponse de la question 1 ?

4. Exprimer u_n en fonction de n et préciser le sens de variation.

5. Calculer la température prévue à 1500 m, puis au sommet du mont Blanc, à 4800 m. Attention au rang à utiliser.

6. À partir de quelle altitude le modèle donne-t-il une température négative ? Vérifier les deux rangs qui encadrent la réponse, puis donner l'altitude en mètres.

7. Un randonneur objecte : « il faisait 2 °C de plus qu'annoncé au sommet ». Le modèle est-il faux pour autant ? Rédiger une réponse en deux ou trois phrases.

Rôle : vérifier une annonce publique Capacités : C2, C3 Durée indicative : 45 min

Activité 4 — « 100 km de pistes cyclables d'ici 12 ans »

Objectifs : modéliser un plan pluriannuel par une suite arithmétique ; vérifier une annonce publique par le calcul ; déterminer le rythme nécessaire pour tenir une promesse.

La situation. Une agglomération dispose de 8 km de pistes cyclables en site propre à la fin de l'année de référence (année 0). Son plan de mobilité prévoit d'en aménager 6,5 km supplémentaires chaque année. Une plaquette distribuée aux habitants annonce :

« 100 km de pistes cyclables d'ici 12 ans »

Document — données du plan	Valeur
Linéaire de pistes l'année 0	8 km
Aménagement prévu chaque année	6,5 km
Objectif annoncé	100 km
Échéance annoncée	12 ans

Problématique : la plaquette dit-elle vrai ?

1. Exprimer le linéaire u_n de pistes à la fin de l'année n . Préciser la nature de la suite et son sens de variation.

2. Calculer le linéaire atteint au bout de 12 ans. L'annonce de la plaquette est-elle exacte ? De combien se trompe-t-elle ?

3. Au rythme prévu, en quelle année l'objectif de 100 km sera-t-il réellement atteint ? Vérifier les deux rangs qui encadrent la réponse.

4. Quel rythme annuel faudrait-il tenir pour que la promesse des 12 ans soit respectée ?

5. Ce rythme vous paraît-il atteignable ? Rédiger une réponse argumentée, en distinguant ce que le calcul établit de ce qu'il ne permet pas de savoir.

Rôle : synthèse et décision chiffrée Capacités : C2, C5 Durée indicative : 50 min

Activité 5 — Le dallage du parvis : le délai sera-t-il tenu ?

Objectifs : mobiliser terme général et somme sur un même problème ; décider si un délai contractuel sera tenu ; proposer et chiffrer une solution.

La situation. Une entreprise de travaux publics doit poser les dalles d'un parvis. Le marché fixe un délai de 10 jours ouvrés, avec des pénalités de retard. Le premier jour, l'équipe pose 180 dalles ; ensuite, l'organisation du chantier s'améliore — calage des palettes, rotation de la mini-pelle — et l'équipe pose chaque jour 10 dalles de plus que la veille.

Document — le marché	Valeur
Dalles à poser sur le parvis	2 300
Délai contractuel	10 jours ouvrés
Dalles posées le 1 ^{er} jour	180
Progression quotidienne	+10 dalles par jour

On note u_n le nombre de dalles posées le jour n , avec $u_1 = 180$.

On rappelle : $S = \frac{\text{nombre de termes} \times (\text{premier terme} + \text{dernier terme})}{2}$.

Problématique : l'entreprise tiendra-t-elle le délai ?

1. Justifier que (u_n) est une suite arithmétique et donner sa raison.

2. Calculer le nombre de dalles posées le 10^e jour.

3. Calculer le nombre total de dalles posées en 10 jours. Vérifier le résultat par addition directe des dix termes.

4. Le délai sera-t-il tenu ? Chiffrer précisément l'écart.

5. Un chef de chantier propose : « il suffit de poser 5 dalles de plus le premier jour ». Vérifier par le calcul si cette solution suffit.

6. Une autre solution consiste à augmenter la progression quotidienne. Déterminer la plus petite progression entière qui permette de tenir le délai.

7. Rédiger la note que le conducteur de travaux adressera à son chef de chantier : le constat chiffré, la solution retenue, et ce que ce calcul ne garantit pas.
