

ELITE SCIENCE

Série de Situations Complexes

Mathématiques — Terminale S2

Récapitulatif de la série

#	Situation	Niveau
1	L'épargne de Fatou	● Accessible
2	Le diagnostic médical	● Accessible
3	La reforestation	● Accessible
4	Le choix d'investissement	● Intermédiaire
5	La campagne de vaccination	● Intermédiaire
6	La production agricole	● Intermédiaire
7	Le taux de réussite au BFEM	● Intermédiaire
8	La transmission du patrimoine	● Élevé
9	Le projet immobilier	● Élevé
10	La spirale de croissance	● Élevé

🔗 Consigne générale : Pour chaque situation, l'élève rédige une réponse structurée en trois parties : Introduction (identification des outils), Développement (raisonnement mathématique), Conclusion (réponse à la préoccupation posée).

RCCM SN DKR 2026 B 2285
N.I.N.E.A 012762838

NIVEAU ACCESSIBLE Niveau Accessible**Situation 1 — L'épargne de Fatou**

Fatou est une commerçante établie au marché Sandaga de Dakar. Chaque début de mois, elle met de côté une somme d'argent pour préparer le pèlerinage à La Mecque. En janvier 2024, elle épargne 15 000 FCFA. Décidée à être plus rigoureuse, elle augmente son épargne de 5 000 FCFA chaque mois par rapport au mois précédent.

Le coût total du pèlerinage est estimé à 1 500 000 FCFA.

CONSIGNE

? Fatou peut-elle financer son pèlerinage uniquement grâce à cette épargne ? Si oui, au bout de combien de mois y parviendra-t-elle ?

 Niveau Accessible**Situation 2 — Le diagnostic médical**

Dans un district sanitaire de la région de Kaolack, une maladie saisonnière touche en moyenne 8 % de la population. Le centre de santé dispose d'un test de dépistage rapide : il détecte correctement la maladie dans 92 % des cas chez les personnes malades, mais donne un résultat positif par erreur dans 5 % des cas chez les personnes saines.

Un patient se présente au centre, passe le test et obtient un résultat positif.

CONSIGNE

? Le médecin doit décider s'il prescrit immédiatement le traitement. Est-il raisonnablement justifié de le faire sur la seule base du test positif ?

 Niveau Accessible**Situation 3 — La reforestation**

Dans le cadre du programme national de reforestation, une commune rurale du Sénégal plante 200 arbres lors de la première campagne annuelle. Grâce à la mobilisation croissante des habitants, le nombre d'arbres plantés augmente de 10 % chaque année par rapport à l'année précédente.

Le maire s'est engagé devant le conseil municipal à atteindre un total cumulé de 5 000 arbres plantés.

CONSIGNE

? À partir de quelle année le total cumulé des arbres plantés depuis le début du programme dépassera-t-il 5 000 arbres ?



RCCM SN DKR 2026 B 2285
N.I.N.E.A 012762838

NIVEAU INTERMÉDIAIRE

Niveau Intermédiaire

Situation 4 — Le choix d'investissement

Ibrahima est un jeune entrepreneur de Ziguinchor. Il hésite entre deux plans d'épargne proposés par sa banque pour financer l'extension de son atelier dans 10 ans.

Plan	1er versement	Évolution annuelle
Plan A	50 000 FCFA	+ 15 000 FCFA chaque année
Plan B	60 000 FCFA	$\times 1,10$ chaque année

CONSIGNE

? Ibrahima souhaite choisir le plan le plus avantageux sur 10 ans. Lequel lui conseillerais-tu ?

Niveau Intermédiaire

Situation 5 — La campagne de vaccination

Dans le cadre d'une campagne de vaccination contre la méningite dans une région du Sénégal, les autorités sanitaires estiment que 30 % de la population cible n'a pas encore été vaccinée. Un agent de santé effectue des visites à domicile dans un quartier. À chaque visite, la probabilité de trouver un foyer avec au moins une personne non vaccinée est de 0,30. L'agent visite 10 foyers de manière indépendante dans la journée.

Le chef de district affirme que l'agent trouvera très probablement moins de 3 foyers non vaccinés lors de sa tournée.

CONSIGNE

? Le chef de district a-t-il raison ?

Niveau Intermédiaire

Situation 6 — La production agricole

Un agriculteur de la vallée du fleuve Sénégal a relevé sa production de tomates (en tonnes) sur 6 campagnes agricoles consécutives :

Campagne	1	2	3	4	5	6
Production (t)	12	15	19	22	27	31

À partir de la campagne 7, un nouveau programme d'irrigation est mis en place, et la production croît de 15 % par campagne. Son fils lui annonce fièrement : « Papa, avec ce nouveau programme, tu dépasseras les 50 tonnes avant la campagne 12. »

CONSIGNE

? L'affirmation du fils est-elle fondée ?

 Niveau Intermédiaire

Situation 7 — Le taux de réussite au BFEM

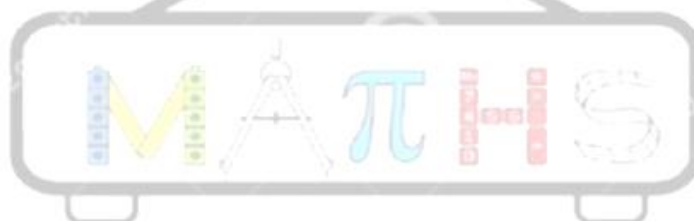
Un inspecteur de l'éducation de la région de Diourbel a collecté les taux de réussite au BFEM dans 7 collèges en fonction du nombre moyen d'heures de cours effectuées par semaine :

Heures/semaine (x)	18	20	22	24	26	28	30
Taux de réussite % (y)	48	55	61	67	72	78	83

Un nouveau collège de la région fait en moyenne 25 heures de cours par semaine. L'inspecteur choisit 8 élèves au hasard dans ce collège pour un suivi individuel.

CONSIGNE

? Quelle est la probabilité qu'au moins 6 des 8 élèves suivis obtiennent le BFEM ?



RCCM SN DKR 2026 B 2285
N.I.N.E.A 012762838

NIVEAU ÉLEVÉ

● Niveau Élevé

Situation 8 — La transmission du patrimoine

Moussa est un éleveur de la région de Tambacounda. Il possède un troupeau de 80 bœufs. Chaque année, il vend 15 % de son troupeau et achète 8 nouveaux bœufs. Son fils Oumar, qui a étudié l'élevage, lui a collecté des données sur l'évolution du prix moyen d'un bœuf sur les 6 dernières années :

Année	1	2	3	4	5	6
Prix moyen (milliers FCFA)	180	195	212	228	245	263

Moussa veut transmettre à son fils un patrimoine d'au moins 30 000 000 FCFA en bœufs dans 10 ans.

CONSIGNE

? Moussa atteindra-t-il son objectif ?

● Niveau Élevé

Situation 9 — Le projet immobilier

Thèmes : Nombres complexes + Similitudes planes directes

Un architecte de Dakar conçoit un complexe résidentiel dont le plan au sol est organisé autour d'une figure géométrique centrale. Il part d'un point de référence A d'affixe $z_A = 4$ et applique une transformation du plan pour placer successivement les bâtiments B, C et D, chaque bâtiment étant l'image du précédent par la même transformation définie par :

$$f(z) = (1 + i)z - 2 + 2i$$

Le cahier des charges impose que tous les bâtiments soient à moins de 10 mètres du centre de symétrie du complexe, et que la disposition des bâtiments forme une spirale cohérente autour de ce centre.

CONSIGNE

? Le plan de l'architecte respecte-t-il le cahier des charges ?

● Niveau Élevé

Situation 10 — La spirale de croissance

Un chercheur en biologie végétale de l'UCAD étudie la disposition des graines de tournesol sur une fleur. Il modélise la position de chaque graine dans le plan complexe par la suite :

$$z_0 = 3 \quad \text{et} \quad z_{n+1} = \left(\frac{1}{2} + \frac{i}{2}\right) z_n + 1 - i$$

Il mesure également la distance de chaque graine au centre de la fleur pour les 6 premières graines et obtient les données suivantes :

Graine n	0	1	2	3	4	5
Distance mesurée (mm)	2,9	2,1	1,6	1,1	0,8	0,6

Son directeur de thèse lui dit : « Ton modèle mathématique et tes mesures terrain sont cohérents — la graine numéro 8 sera à moins de 0,2 mm du centre. »

CONSIGNE

? Le directeur de thèse a-t-il raison sur les deux points ?



RCCM SN DKR 2026 B 2285
N.I.N.E.A 012762838