

Nom et prénom :

Diplôme préparé :

Séquence d'évaluation n° :

- La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.
- L'usage de la calculatrice est autorisé.

L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.

Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler l'examineur ».



Les jeux olympiques d'été de 2008 ont eu lieu à Pékin. Pendant 2 semaines, 11 028 athlètes provenant de 204 pays se sont affrontés dans 28 sports différents.

Lors de ces jeux, les contrôles anti-dopage ont été renforcés pour faire de cette édition une olympiade la plus propre possible.

Une étude de journalistes révèle que le taux de dopage parmi les athlètes participants est de 8%.

Chaque jour, des contrôles sont réalisés sur 25 athlètes pris au hasard.

Le premier jour des JO, on constate qu'aucun athlète n'a été détecté positif.

Doit-on mettre en doute l'étude des journalistes ?



1) Si on se base sur l'étude des journalistes, dans un groupe de 25 athlètes, calculez combien sont théoriquement dopés.

.....

.....

.....

2) On a relevé sur la première semaine des JO le nombre de tests positifs :

	1 ^{er} jour	2 ^{ème} jour	3 ^{ème} jour	4 ^{ème} jour	5 ^{ème} jour	6 ^{ème} jour	7 ^{ème} jour
Nombre de tests positifs	0	2	4	1	3	1	2
Fréquence de positifs	0						

a) Pour chaque jour, calculez la fréquence de positifs et complétez la dernière ligne du tableau.

b) Que pouvez-vous dire des résultats obtenus pour les fréquences de positifs ?

.....

.....

3) Si l'on veut connaître le taux de dopés parmi les athlètes participant aux JO, peut-on se baser sur les tests réalisés sur une seule journée? Justifiez votre réponse.

.....

.....

.....

Appel n°1

On utilise un tableur pour simuler les tests de dopage.

4) a) Dans Mes espaces > Mes devoirs, ouvrir le fichier « JO de Pékin ».

- Dans la **feuille 1** de calcul, saisir dans la cellule A1 la formule $\boxed{=ENT(ALEA()+0,08)}$

Cette formule permet de simuler de façon aléatoire un test de dopage réalisé sur un athlète.

On considère que la valeur « 1 » correspond à un test de dopage positif et la valeur « 0 » à un test négatif.

- Appuyer sur la touche F9 en haut du clavier pour simuler à nouveau un test.
- Recopier la formule de A1 à A25 pour simuler 25 tests.
- Appuyer sur la touche F9 en haut du clavier pour simuler 25 autres tests.

b) Dans la feuille de calcul, vous disposez du tableau suivant :

Nombre de tests	25
Nombre de « positifs »	
Fréquence de « positifs »	

- En cellule F2, saisir la formule $\boxed{=SOMME(A1:A25)}$

Cette formule permet de calculer le nombre de tests positifs obtenus à chaque série de 25 tests.

- En cellule F3, saisir la formule $\boxed{=F2/25}$

Cette formule permet de calculer la fréquence de tests positifs obtenus à chaque série de 25 tests.

- Enregistrer le fichier.

Appel n°2

On réalise maintenant les mêmes tests sur des échantillons de tailles différentes.

5) Sur la **feuille 2**, vous trouverez une simulation prête à l'emploi pour 25 tests, 100 tests et 10 000 tests.

- Appuyer sur la touche F9 et écrire dans les tableaux suivants les fréquences de « positifs » obtenus.

Série 1	Taille de l'échantillon	25	100	10 000
	Fréquence de « positifs »			

- Appuyer à nouveau sur F9.

Série 2	Taille de l'échantillon	25	100	10 000
	Fréquence de « positifs »			

- Appuyer à nouveau sur F9.

Série 3	Taille de l'échantillon	25	100	10 000
	Fréquence de « positifs »			

- Appuyer à nouveau sur F9.

Série 4	Taille de l'échantillon	25	100	10 000
	Fréquence de « positifs »			

- Appuyer à nouveau sur F9.

Série 5	Taille de l'échantillon	25	100	10 000
	Fréquence de « positifs »			

- 6) a) Dédurre des résultats précédents les valeurs des fréquences minimales et maximales pour chaque taille d'échantillon.

Taille de l'échantillon	25	100	10 000
Fréquence minimale			
Fréquence maximale			

- b) Que constatez-vous lorsque la taille de l'échantillon augmente ?

.....

- 7) a) Vers quelle valeur semble tendre la fréquence de positifs lorsque le nombre de tests devient important ?

.....
.....

- b) Les résultats obtenus permettent-ils d'affirmer, comme les journalistes, que le taux de dopage est de 8% ?

.....
.....

Nom et prénom :	Diplôme préparé :	Séquence d'évaluation n° :
-----------------	-------------------	----------------------------

1 Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	<ul style="list-style-type: none"> - Extraire et organiser des informations - Utiliser un pourcentage - Faire preuve d'esprit critique - Présenter un résultat - Simuler une expérience à l'aide d'un tableur - Calculer une fréquence - Déterminer l'étendue des fréquences de la série d'échantillons de taille n obtenus par simulation - Évaluer la probabilité d'un évènement à partir des fréquences
Connaissances	<ul style="list-style-type: none"> - Proportionnalité et pourcentages - Tirage au hasard et avec remise de n éléments dans une population ou la fréquence p relative à un caractère est connue - Fluctuation d'une fréquence relative à un caractère, sur des échantillons de taille n fixée - Stabilisation relative des fréquences vers la probabilité de l'évènement quand n augmente
Attitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Sens de l'observation - Esprit critique vis-à-vis de l'information disponible

Thématique utilisée : Vie sociale et loisirs - Comprendre l'information

2 Évaluation

		Questions	Appréciation du niveau d'acquisition	
Aptitudes à mobiliser des connaissances et des compétences pour résoudre des problèmes	Rechercher, extraire et organiser l'information. } APPEL	1) 2)a)		
	Choisir et exécuter une méthode de résolution.	1) 2)a)		
	Raisonner, argumenter, critiquer et valider un résultat.	2)b) 3) 6)a) 6)b) 7)a) 7)b)		
	Présenter, communiquer un résultat.	2)b) 3) 6)a) 6)b) 7)a) 7)b)		
			/7	
Capacités liées à l'utilisation des TIC	Expérimenter ou Simuler ou Émettre des conjectures ou Contrôler la vraisemblance de conjectures. } APPEL	4)a) 4)b) 5)		
			/3	
TOTAL			/10	