

Classe de première professionnelle

1. STATISTIQUE ET PROBABILITÉS

1.1 Statistique à une variable (groupements A, B et C)

L'objectif de ce module est de réactiver les capacités et connaissances de seconde professionnelle en statistique (sans révision systématique) et de les compléter par les notions d'écart type et d'écart interquartile. Toutes les études sont menées à partir de situations issues de la vie courante ou professionnelle. L'usage des TIC est nécessaire pour les calculs des indicateurs et les réalisations graphiques.

Capacités	Connaissances	Commentaires
Interpréter des indicateurs de tendance centrale et de dispersion, calculés à l'aide des TIC, pour différentes séries statistiques quantitatives.	Indicateurs de tendance centrale : mode, classe modale, moyenne, médiane. Indicateurs de dispersion : étendue, écart type, écart interquartile $Q_3 - Q_1$. Diagramme en boîte à moustaches.	Étudier des exemples de distribution bimodale. Résumer une série statistique par le couple (moyenne, écart type), ou par le couple (médiane, écart interquartile). En liaison avec les enseignements professionnels, avoir environ 95% des valeurs situées autour de la moyenne à plus ou moins deux écarts types est présenté comme une propriété de la courbe de Gauss. Interpréter des diagrammes en boîte à moustaches. La réalisation de tels diagrammes n'est pas exigible.

1.2 Fluctuation d'une fréquence selon les échantillons, probabilités (groupements A, B et C)

L'objectif de ce module est de consolider et d'approfondir l'étude, initiée en seconde professionnelle, de la variabilité lors d'une prise d'échantillons, pour favoriser la prise de décision dans un contexte aléatoire. La consolidation des notions déjà acquises en seconde professionnelle se traite en prenant appui sur des exemples de situations concrètes, issues de la vie courante, du domaine professionnel ou de la liste des thématiques. L'utilisation des TIC est nécessaire.

Capacités	Connaissances	Commentaires
Expérimenter, à l'aide d'une simulation informatique, la prise d'échantillons aléatoires de taille n fixée, extraits d'une population où la fréquence p relative à un caractère est connue.	Distribution d'échantillonnage d'une fréquence.	
Calculer la moyenne de la série des fréquences f_i des échantillons aléatoires de même taille n prélevés. Comparer la fréquence p de la population et la moyenne de la série des fréquences f_i des échantillons aléatoires de même taille n prélevés, lorsque p est connu.	Moyenne de la distribution d'échantillonnage d'une fréquence.	La population est suffisamment importante pour pouvoir assimiler les prélèvements à des tirages avec remise. La stabilisation vers p , lorsque la taille n des échantillons augmente, de la moyenne des fréquences est mise en évidence graphiquement à l'aide d'un outil de simulation. Distinguer, par leurs notations, la fréquence p de la population et les fréquences f_i des échantillons aléatoires.
Calculer le pourcentage des échantillons de taille n simulés, pour lesquels la fréquence relative au caractère étudié appartient à l'intervalle donné $[p - \frac{1}{\sqrt{n}}; p + \frac{1}{\sqrt{n}}]$ et comparer à une probabilité de 0,95. Exercer un regard critique sur des données statistiques en s'appuyant sur la probabilité précédente.	Intervalle de fluctuation.	Se restreindre au cas où $n \geq 30$, $np \geq 5$ et $n(1-p) \geq 5$: la connaissance de ces conditions n'est pas exigible. La formule de l'intervalle est donnée. La connaissance de la « variabilité naturelle » des fréquences d'échantillons (la probabilité qu'un échantillon aléatoire de taille n fournisse une fréquence dans l'intervalle $[p - \frac{1}{\sqrt{n}}; p + \frac{1}{\sqrt{n}}]$ est supérieure à 0,95) permet de juger de la pertinence de certaines observations.