

L2 – Sociologie - Statistiques

TD – Ajustement d'une moyenne

Exercice 1. Le tableau suivant représente le nombre d'heures x passés devant un écran par jour pour un échantillon de 150 jeunes adultes :

4 – 5	5 – 6	6 – 7	7 – 8	8 – 9	9 – 10
3	12	20	42	50	5

1. Calculer la moyenne et l'écart type de l'échantillon.
2. Au vu de cet échantillon peut-on considérer au niveau $\alpha = 0.05$ que la durée moyenne passée devant un écran dans la population des jeunes adultes est de 8 heures ?

Exercice 2. Une mesure de la taille en centimètres a été réalisée sur un échantillon de 300 garçons de 5 à 15 ans. Soit X la variable statistique égale à la taille de chaque garçon. On obtient le tableau suivant :

80 – 90	90 – 100	100 - 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150	150 – 160	160 – 170
5	8	22	48	98	53	27	24	5

1. Calculer la moyenne m_e et l'écart type s_e de l'échantillon.
2. Peut-on dire que la taille moyenne des garçons de 5 à 5 ans est inférieure à 130 ?
3. Calculer la puissance $\eta(127)$.
4. Peut-on dire que la proportion des enfants de 5 à 15 ans dont la taille est inférieure à 130 est égale à 60% ?

Exercice 3. Un expert en organisation affirme que l'introduction d'une nouvelle installation permet de réduire le temps de production de 8 % en moyenne. Un échantillon de 160 employés travaillant avec la nouvelle installation a donné une réduction du temps de production de 7.8 % en moyenne avec un écart type de 0.5 %.

On le soupçonne d'exagérer les vertus de sa méthode. En admettant que la réduction du temps de production est régi par une loi normale, décider au niveau $\alpha = 0.05$ si l'affirmation de l'expert est exacte.