***Probabilité et statistique Centre Universitaire de Mila***

***2ST,LH\LGC\LEM\LGM Institut des sciences et de la technologie***

***2020-2021***

***TD 2***

**Exercice 1 :**

On s’intéresse à l’étude de l’âge et le niveau d’étude dans un groupe d’étudiants constitué de 300 personnes ce qui nous a fourni le tableau suivent :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Age (X)Nombre d’années à l’université (Y) | [18-20[ | [20-22[ | [22-24[ |
| 1 | 19 | 56 | 11 |
| 2 | 71 | 182 | 23 |
| 3 | 149 | 391 | 57 |
| 4 | 36 | 187 | 51 |
| 5 | 24 | 181 | 79 |

1. Déterminer les deux séries statistiques X et Y ainsi que leur type de v.s.
2. Calculer la moyenne et l’écart-type de chaque série.
3. Calculer point moyen du nuage.

**Exercice 2 :**

On cherche à étudier la relation entre le nombre d’enfants d’un couple et son salaire. On dispose de la série bidimensionnelle suivante :

|  |  |
| --- | --- |
| Salaire en euros (Y) | Nombre d’enfants (X) |
| 510 | 4 |
| 590 | 3 |
| 900 | 2 |
| 1420 | 1 |
| 2000 | 0 |
| 600 | 5 |
| 850 | 6 |
| 1300 | 7 |
| 2200 | 8 |

1. Calculer le coefficient de corrélation.

**Exercice 3 :**

Une expérience a été entreprise sur 250 personnes pour étudier la relation qui existe entre l’âge (X) et le temps de sommeil (Y), le tableau ci-contre a été obtenu.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X Y | [1-3[ | [3-11[ | [11-19[ | [19-31[ | [31-59[ |
| [5-7[ | 0 | 0 | 2 | 9 | 29 |
| [7-9[ | 0 | 3 | 8 | 26 | 15 |
| [9-11[ | 2 | 12 | 35 | 22 | 6 |
| [11-15[ | 36 | 26 | 16 | 3 | 0 |

1. Calculer moyenne marginales $\overbar{X}$et $\overbar{Y}$ et les écarts-types marginales $σ\_{x}$et $σ\_{y}$.
2. Déterminer la covariance et le coefficient de corrélation linéaire.
3. Déterminer la droite de régression de X et y.