TP noté

Votre travail est à déposer sur **TOMUSS** sous forme de **notebook** (extension du fichier : `.ipynb`), au plus tard le **01/05/2025**, en incluant les graphiques demandés, les valeurs numériques et des commentaires. On prendra soin de faire attention à la mise en page et à inclure légende et titre pour les graphiques.

Si vous rencontrez un problème avec jupyter sur votre ordinateur ou sur les ordinateurs disponibles à l'université, vous pouvez également travailler sur le serveur suivant :

`https://jupyterl2.mecanique.univ-lyon1.fr`

Exercice 1

1. Tracer un diagramme en bâtons de la loi de Poisson de paramètre $\lambda = 5$.
2. Tracer la fonction de répartition de la loi de Poisson de paramètre $\lambda = 5$.
3. Donner $\mathbb{P}(X < 3)$ et $\mathbb{P}(2 < X < 5)$ si $X \sim \mathcal{P}(5)$.
4. On veut illustrer dans cette question le fait que si $X \sim \mathcal{P}(\lambda)$, alors pour λ assez grand la loi de X peut être approchée par la loi normale d'espérance λ et de variance λ. Proposer deux illustrations graphiques de cette approximation. Pour chaque méthode, on pourra tracer différents graphiques en faisant varier la valeur de λ.
   Indication : Faire attention au fait que dans `scipy.stats.norm` *le paramètre scale correspond à l'écart-type σ et non à la variance comme dans la notation $\mathcal{N}(m, \sigma^2)$.*

Exercice 2

Une entreprise agricole souhaite analyser l'impact de la température moyenne quotidienne (en degrés Celsius) sur le rendement journalier d'un champ de blé (en quintaux par hectare). Pour cela, ils ont collecté des données sur une période de plusieurs mois Les deux listes de valeurs correspondant aux données collectées sont disponibles à l'adresse suivante : `https://math.univ-lyon1.fr/~gerber/teaching/2025_Probas_MAT2072L/temperature_rendement.txt`

1. Donner l'histogramme pour chaque variable.
2. Donner la moyenne, écart-type, médiane et les premier et troisième quartiles de chaque variable.
3. Faire la régression linéaire de Y en fonction de X, et sur un même graphique représenter la droite de régression et le nuage de points.