



**Correction d'Examen Géostatistique**  
**1<sup>ère</sup> Année Master Hydrogéologie (2024/2025)**

**Questions de Cours (10 pts)**

- La définition de Géostatistique et leur objective en hydrogéologie : La géostatistique est une classe de statistiques utilisée pour analyser et prédire les valeurs associées aux phénomènes spatiaux ou spatio-temporels. Cette branche de la statistique qui s'intéresse à l'étude de processus qui se déploient de façon continue dans l'espace géographique. Elle intègre les coordonnées spatiales (et dans certains cas temporelles) des données dans les analyses
- Associez le coefficient de corrélation linéaire ( $\rho$ ) à chaque figure. a)  $0 < \rho < +1$  (Fig.1) b)  $\rho = -1$  (Fig.4) c)  $-1 < \rho < 0$  (Fig.5) d)  $\rho = 0$  (Fig.3) e)  $\rho = +1$  (Fig.2)
- La différence entre la corrélation et la régression :** La corrélation et la régression sont les deux analyses basées sur la distribution multi-variée. La corrélation est décrite comme l'analyse qui permet de connaître l'association ou l'absence de relation entre deux variables 'x' et 'y'. De l'autre côté, l'analyse de régression prédit la valeur de la variable dépendante en fonction de la valeur connue de la variable indépendante, en supposant que la relation mathématique moyenne existe entre deux variables ou plus.
- Cocher (1) les lois de l'analyse multidimensionnelle et (2) les lois de la théorie des valeurs extrêmes.**
  - Loi Exponentielle       Loi binomiale       Loi gamma généralisée       Loi de Poisson
  - Loi Analyse Factorielle Correspondances       Approximation Loi Bin ( $n, \pi$ )       Loi GEV
  - Loi Classification ascendante hiérarchique       Loi de Log-Pearson III       Loi Weibull
  - Loi uniforme U (a, b)       Loi de Gumbel       Loi de Gamma
  - Loi Analyse Composantes Principales       Loi doublement exponentielle       Loi du khi-deux
  - Régression et corrélation       Loi de Pearson III       Loi Log-Normale
  - Loi de Galton

**Partie du TD (10pts)**

**Exercice 1 :** Ecrivez un script en langage R qui permet de saisir les deux vecteurs ( $X : X_i$  et  $Y : P_i$ ),  

```
print('début de programme') et print('entre les vecteur x et y')
Y <- c(1/36, 2/36, 3/36, 4/36, 5/36, 6/36, 5/36, 4/36, 3/36, 2/36, 1/36)
X <- c(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12)
print('calcules le max et min du x et y'); max(X) et min(X) et max(Y) = (1/36) et min(Y) = (6/36).
```

**Exercice 2 :** La série suivante représente la croissance journalière (en g/j) d'une portée d'agneaux

**1. La population :** Croissance des agneaux,  $X$  (g/j) / **L'individu :**

$X(i)$  (g/j) / **Le caractère :** Effectif  $n$  et **Les modalités :** Effectif

$n_{Max} - n_{Min} (82-4=78)$

**2. Le tableau statistique :**

N(i)	Classe (Ci)	Centre (Ci)	Effectif (ni)	Fréquence (Fi)	Fréquence Cum	Ci.Fi
1	[ 4 - 24 [	14	4	0.44	0.44	6.22
2	[ 24 - 44 [	34	2	0.22	0.67	7.56
3	[ 44 - 64 [	54	2	0.22	0.89	12.00
4	[ 64 - 84 [	74	1	0.11	1.00	8.22
	$\Sigma$		9	1.00		

Moyenne arithmétique  $= \Sigma [Ci \cdot Fi]$  34.00

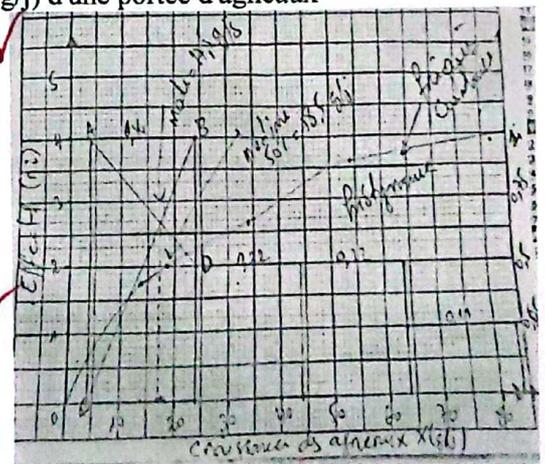
**3. L'histogramme, la fonction cumulative et La médiane graphiquement (Figure)**

**4. Le mode graphiquement : 17.5 g/j et analytiquement :**

Avec  $\Delta_1 = A - C = 4 - 0 = 4$  et  $\Delta_2 = B - D = 4 - 2 = 2$   $x_{i+1} = 24$  et  $x_i = 14$

$M_0 = x_i + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} (x_{i+1} - x_i)$  Donc  $M_0 = 14 + \frac{4}{6} + (24 - 14) = 20.66$  g/j

**5. La moyenne arithmétique (tableau)  $= \Sigma [Ci \cdot Fi] = 34$  g/j**



$N = 9$   
 $k = 1 + 3.3 \cdot (9)$   
 $k = 4,14 \approx 4$   
 $pos = \frac{150 + 110}{2}$   
 $= \frac{40}{4} = 10$