INSTITUT NATIONAL SUPERIEUR DE TECHNOLOGIE INDUSTRIELLE / UNSTIM

Département du GE **Licence ER et FC (Semestre 3)**

Rattrapage de Probabilité-Statistique **Durée : 1h30'**

. Enseignant : Dr. H. Alain TOGBENON

Exercice 1

Trois (3) urnes contiennent chacune 4 boules indiscernables au toucher numérotées de 1 à 4. On prélève une boule dans chaque urne, et on appelle X la v.a.r, qui à chaque série de prélèvement associe le plus grand des numéros obtenus.

1. Détermine Ω.

On choisit comme tribu $\mathscr{A} = \mathscr{P}(\Omega)$et comme probabilité P, la probabilité uniforme.

2. Précise $X(\Omega)$ et calcule $P(X = 1)$.

3. Calcule, pour $h \in X(\Omega), P(X \leq h)$.

4. En déduire, pour $h \in X(\Omega), P(X = h)$.

5. Montre que $E(X) = \sum_{h=1}^{4} \frac{h^4}{4^3} - \sum_{h=1}^{3} (h+1) \frac{h^3}{4^3}$

Exercice 2

Un employé de la compagnie Confort Lines contrôle chaque lundi 100 voyageurs. On note X le nombre de personnes qu'il trouve en situation irrégulière. On admet que X suit la loi de Poisson de paramètre 2. Quelle est la probabilité qu'aucune personne ne soit en situation irrégulière ?

Exercice 3

Une évaluation en probabilité à l'endroit des étudiants d'une filière donne lieu aux notes suivantes :

Notes	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Effectifs	1	1	2	1	2	1	4	3	4	2	1	2	1	0

1. Quelles sont : la population d'étude, l'unité statistique, la variable statistique et sa nature.

2. On décide de regrouper ces notes dans des classes d'amplitude 3 et on choisit 11 comme centre d'une classe.

  a. Construis l'histogramme de cette nouvelle distribuition

  b. Calcule la médiane et l'écart type de cette distribution.
