

## Statistiques – TD 7

W. Aschbacher (<http://aschbacher.univ-tln.fr/>)

**MB31 L2** Cours du 1er semestre 2013–2014 (6×2h CM et 8×1:30h TD)

Licence Biologie

**Exercice 23.** Soit  $(\Omega, \mathcal{A}, P)$  un espace probabilisé et  $(X, Y) : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^2$  un couple de vaac dont la loi est déterminée, pour une constante  $c \in \mathbb{R}$ , par la densité

$$f(x, y) := \begin{cases} c(x + y), & (x, y) \in [0, 1]^2, \\ 0, & \text{sinon.} \end{cases}$$

- Déterminer la fonction de répartition  $F(x, y)$ .
- Déterminer la valeur de  $c$ .
- Déterminer les lois marginales de  $X$  et  $Y$ .

*Mots-clés* : Loi du couple vaac, fonction de répartition, lois marginales

**Exercice 24.** Une urne contient deux boules rouges, trois boules vertes et une boule noire. Soit  $X$  le nombre de boules rouges apparues au cours de  $n$  tirages avec remise.

- Quelle est la loi de  $X$  ?
- Donner l'espérance et la variance de  $X$ .

*Mots-clés* : Loi binomiale, espérance, variance

**Exercice 25.** Soit  $X \sim \mathcal{U}(a, b)$ . Calculer :

- $F(x)$  (et tracer son graphe)
- $P(x_1 \leq X \leq x_2)$  si  $[x_1, x_2] \subseteq [a, b]$
- $E(X)$
- $V(X)$
- $\sigma(X)$

*Mots-clés* : Loi uniforme, fonction de répartition, espérance, variance