

---

## Statistiques – TD 4

---

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 11.** On lance deux pièces de monnaie et on s'intéresse aux résultats suivants :

*Résultat 1* : Obtenir pile sur la première pièce.

*Résultat 2* : Obtenir pile sur la deuxième pièce.

*Résultat 3* : Obtenir pile précisément sur une pièce.

- (a) Les résultats, sont-ils indépendants (deux à deux) ?
- (b) Les résultats, sont-ils mutuellement indépendants ?

*Mots-clés* : Indépendance

**Exercice 12.** Démontrer En. 3.4.

*Mots-clés* : Espace probabilisé image, propriétés de la probabilité image

**Exercice 13.** Soit l'espace probabilisable  $(\Omega, \mathcal{A})$  donné par

$$\Omega := \{a, b, c\}, \quad \mathcal{A} := \{\emptyset, \{a, b\}, \{c\}, \Omega\},$$

et soit  $X : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$  défini par  $X(a) := 1$ ,  $X(b) := 2$  et  $X(c) := 3$ .

- (a) Soit  $P$  l'équiprobabilité. Peut-on définir une loi pour  $X$  ?
- (b) Soit  $P$  une probabilité t.q.  $P(\{c\}) = 1$ . En plus, soit  $Y : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$  défini par  $Y(\omega) := 3$  pour tout  $\omega \in \Omega$ . Calculer  $P(X = Y) := P(\{\omega \in \Omega \mid X(\omega) = Y(\omega)\})$ . Peut-on conclure que  $X$  et  $Y$  ont la même loi ?

*Mots-clés* : Vad, loi

**Exercice 14.** Calculer la fonction de répartition pour les deux vad suivantes :

- (a) Variable certaine
- (b) Variable indicatrice

*Mots-clés* : Fonction de répartition