

# Statistiques descriptives

## Unités statistiques, caractères et rappels mathématiques importants

Ce cours vous est proposé par Olivier Baron, Maître de conférences, Université de Bordeaux et par AUNEGe, l'Université Numérique en Économie Gestion.

### Exercices

#### EXERCICE 1

Pour les sept distributions statistiques suivantes, déterminez précisément la population statistique, ainsi que l'unité (ou individu) statistique et le caractère étudié. Vous préciserez ensuite la nature de ce caractère :

- (1) lieux de résidence de 600 étudiants de première année économie,
- (2) nombre de médicaments prescrits par ordonnance sur les 4 500 ordonnances délivrées par un médecin au cours d'une année,
- (3) nombre quotidien d'interventions effectuées par les pompiers d'une commune au cours de l'année écoulée,
- (4) temps de parcours des 720 bus circulant chaque année entre deux villes,
- (5) âge des 35 280 passagers de ces 720 bus,
- (6) chiffre « fétiche » des 35 280 passagers de ces 720 bus,
- (7) nombre hebdomadaire d'incidents constatés sur l'ensemble des trajets effectués au cours de l'année écoulée.

#### EXERCICE 2

Écrire sous la forme  $a^n$  ou  $-a^n$ , où  $a$  est un entier naturel et  $n$  un entier relatif, chacun des nombres suivants : (1)  $N_1 = (-8)^2 \times 8^7$ , (2)  $N_2 = ((-3)^5)^3$ , (3)  $N_3 = 4^2 \times (-4)^3$ , (4)  $N_4 = (-4)^5 \times (-2)^5$ .

### EXERCICE 3 :

Simplifier au maximum les expressions suivantes :

$$(1) E_1 = \frac{1}{10^{118}} - \frac{1}{10^{119}},$$

$$(2) E_2 = 5^{108} \times 2^{106} \times 11 \times \frac{1}{10^{107}},$$

$$(3) E_3 = \left(-\frac{8}{7}\right)^2 \times \left(\frac{5}{4}\right)^2 \times \left(-\frac{7}{10}\right)^2.$$

### EXERCICE 4 :

(1) Au moment des soldes le prix d'un article baisse de 30% puis de 10%. Quel est le taux d'évolution global ?

(2) Toujours au moment des soldes, le prix d'un autre article baisse trois fois de suite de 10%. Quel est le taux d'évolution global ?

(3) Le nombre d'abonnés à une newsletter a augmenté de 50% en deux ans. La première année il a augmenté de 20%. Quel est le pourcentage d'augmentation de la deuxième année ?

### EXERCICE 5 :

Soit le tableau suivant :

i	1	2	3	4
$x_i$	5	-3	-3	7
$y_i$	-4	-5	3	2

Calculer :

$$(1) \sum_{i=1}^4 x_i,$$

$$(2) \sum_{i=1}^4 x_i y_i,$$

$$(3) \sum_{i=1}^4 x_i \cdot \sum_{i=1}^4 y_i,$$

$$(4) \sum_{i=1}^4 x_i y_i^2,$$

$$(5) \sum_{i=1}^4 (7x_i - 10),$$

$$(6) \sum_{i=1}^4 7y_i - 100.$$

### EXERCICE 6 :

(1) Calculer  $4!$ ,  $6!$ ,  $\frac{6!}{4!}$ ,  $\binom{6}{4}$ ;

(2) Vérifier que  $\binom{10}{3} = \binom{10}{7}$ ;

(3) Écrire  $20!$ ,  $\frac{20!}{12!}$ ,  $\binom{20}{12}$  à l'aide du symbole  $\Pi$ .

# Références

## Comment citer ce cours ?

Statistiques descriptives, Olivier Baron, AUNEGe (<http://aunega.fr>), CC – BY NC ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Cette œuvre est mise à disposition dans le respect de la législation française protégeant le droit d'auteur, selon les termes du contrat de licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). En cas de conflit entre la législation française et les termes de ce contrat de licence, la clause non conforme à la législation française est réputée non écrite. Si la clause constitue un élément déterminant de l'engagement des parties ou de l'une d'elles, sa nullité emporte celle du contrat de licence tout entier.