

Quelques rappels statistiques

Yves De Smet

Ecole polytechnique de Bruxelles

29/06/2015

Outline

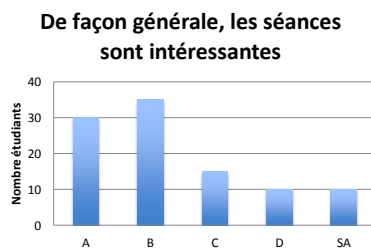
- Statistiques descriptives:
 - box plot / données aberrantes, corrélation/covariance
- Représentations graphiques
- Inférence:
 - intervalle de confiance, test d'indépendance, alpha de Cronbach

Observations

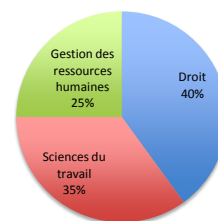
- Variable discrète / continue ?
- Echelle sous-jacente:
 - Nominale
 - Ordinale: <, =, >
 - Intervalle: <, =, >, -, +
 - Ratio: <, =, >, -, +, *, /
- Echelle de Likert (nombre de niveaux)

Représentation des données

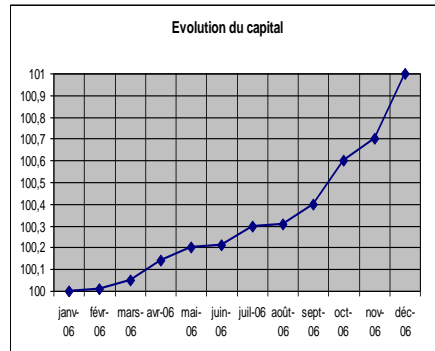
- KISS !
- Attention: titre, libellé, unités, etc.



Répartition des étudiants

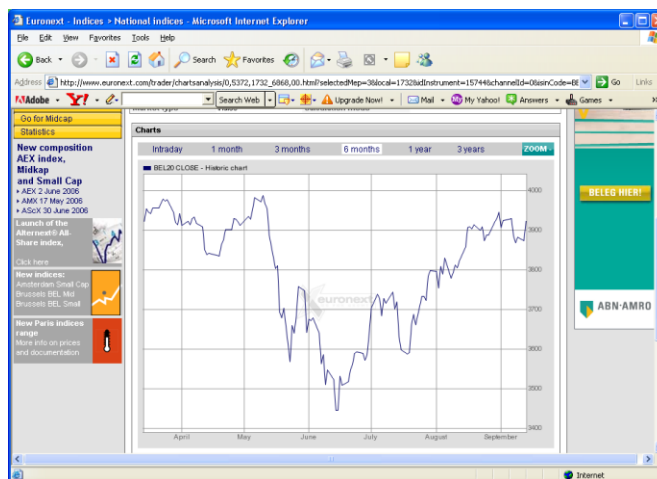


Quelques « mauvais » exemples -1

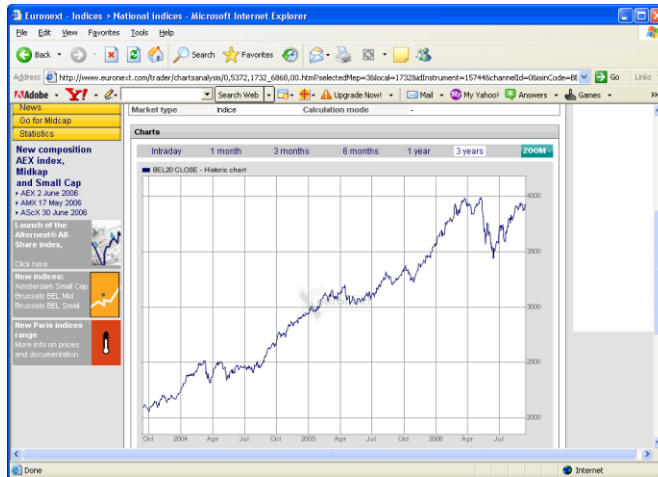


*« Les statistiques, c'est comme le bikini. Ce qu'elles révèlent est suggestif. Ce qu'elles dissimulent est essentiel. »
Aaron Levenstein*

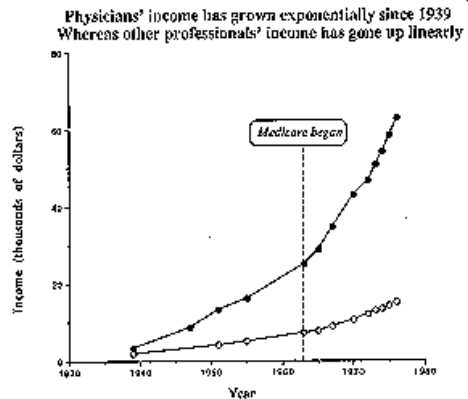
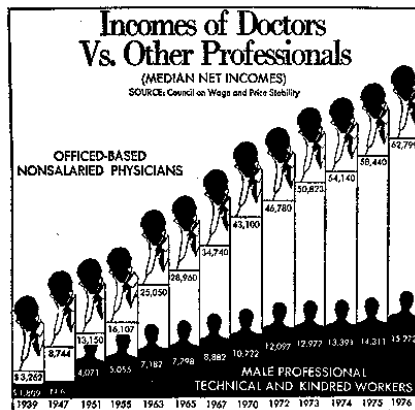
Quelques « mauvais » exemples -2



Quelques « mauvais » exemples -3



Quelques « mauvais » exemples -4

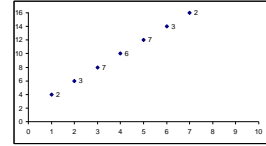
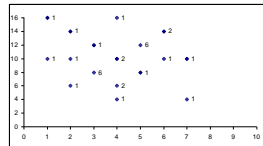
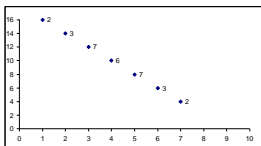


Explorer les données (à 1 dimension)

- Mode
- Moyenne (laquelle ?)
- Médiane, Q1, Q3
- Variance, Ecart-type
- Min, Max, Range, IQ
- Boxplot (valeur aberrante)

Explorer les données (à 2 dimensions)

- Covariance, corrélation de Pearson, de Kendall
- α de Cronbach
- Droite de régression
- Corrélation **linéaire** \neq causalité ?



Inférence

- Voir local / penser global
- **Terminologie:** population, échantillon
- La moyenne échantillon est une « variable aléatoire »
- Intervalle de confiance
 - Taille de l'échantillon \approx précision
- Comparaison de moyennes
 - Erreur de type 1 et 2

Test d'indépendance (Chi²) - 1

		Revenus			Total
		<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Haut</i>	
Réforme fiscale	<i>Pour</i>	182	213	203	598
	<i>Contre</i>	154	138	110	402
	Total	336	351	313	1000

- En cas d'indépendance, combien devrait-on avoir de personnes ?

Test d'indépendance (Chi²) - 2

		Revenus			Total
		<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Haut</i>	
Réforme fiscale	<i>Pour</i>	182	213	203	598
	<i>Contre</i>	154	138	110	402
	Total	336	351	313	1000

- En cas d'indépendance:

		Revenus			Total
		<i>Faible</i>	<i>Moyen</i>	<i>Haut</i>	
Réforme fiscale	<i>Pour</i>	201	210	187	598
	<i>Contre</i>	135	141	125	402
	Total	336	351	313	1000

QUESTIONS ?