

# الاحصاء المطبق في العلوم الاجتماعية

تأليف

الأستاذ

محمد دوة

( أستاذ بجامعة الأغواط )

الأستاذ

محمد بداوي

( أستاذ بجامعة الأغواط )



البيازورج

## المقدمة

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على خاتم النبيين وسيد المرسلين، نبينا محمد الهادي الامين الذي بعثه الله رحمة للعالمين، وعلى آله وأصحابه وأنصاره وأتباعه ومن أهدى بهديه وعمل بسنته إلى يوم الدين.

و بعد:

يتضمن هذا الكتاب دروس موجهة الى طلبة سنة ثانية ليسانس ديمغرافيا (علم السكان) ، وشعر المؤلفان بالحاجة لمثل هذا الكتاب من خلال تدريسهما في قسم علم الاجتماع ، ومن خلال إشرافهما على عدد من المذكرات، ويمكن أن يكون هذا الكتاب بما يحويه من أساليب إحصائية متنوعة ، وبما يتضمنه من أمثلة تطبيقية عديدة، ذو فائدة لقطاع واسع من القراء المهتمين بالإحصاء.

إن هذا الكتاب كأني نتاج علمي لا يخلو من النواقص والهفوات، وكل أملنا أن يسهم في تطوير البحث العلمي.

ونسأل الله أن يجعل هذا العمل خالصا لوجهه الكريم، ويجعله في ميزان حسناتنا، وأن ينفع به الطلاب والدارسين.

و الله الموفق

المؤلفان الاغواط - الجزائر - ٠٧ / ١٠ / ٢٠١٤

## فهرس المحتويات

٥	آية .....
٦	الإهداء .....
٧	المقدمة .....
٨	١- المجموعات وعلاقتها بمفهوم الاحتمال: .....
٨	١-١- نظرية المجموعات <b>La théorie des ensembles</b> : .....
٨	١-٢- عمليات المجموعات: .....
١١	٢- مبادئ التحليل التوليبي <b>L'analyse Combinatoire</b> : .....
١٢	٢-١- المبدأ الأساسي للعد <b>Dénombrement</b> : .....
١٣	٢-٢- التباديل <b>Permutations</b> : .....
١٣	٢-٢-١- التباديل دون تكرار العناصر: .....
١٤	٢-٢-٢- التباديل مع التكرار: .....
١٤	٢-٣- الترتيب <b>Arrangements</b> : .....
١٥	٢-٤- التوافق: <b>Combinaisons</b> : .....
١٥	٢-٤-١- خصائص التوفيقات: .....
١٥	٢-٤-٢- نظرية ثنائي الحد: .....
١٧	تمارين: نظرية المجموعات والتحليل التوليبي: .....

- ٣- مبادئ الحساب الاحتمالي : ١٩.....
- ٣-١- مفاهيم أساسية: ١٩.....
- ٣-١-١- التجربة: ١٩.....
- ٣-١-٢- فضاء العينة: ١٩.....
- ٣-١-٣- الحدث: ١٩.....
- ٣-٢- بديهيات الاحتمال: ٢٠.....
- ٣-٣- طرق قياس الاحتمال: ٢٠.....
- ٣-٤- الاحتمال الشرطي **La probabilité conditionnelle**: ٢٠
- ٣-٥- الأحداث المستقلة **Les événements indépendants**: ٢١
- ٣-٦- نظرية بايز **La théorie de Bayes**: ٢٣.....
- تمارين: الحساب الاحتمالي: ٢٤.....
- ٤- المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية **Les variables aléatoires et distributions probabilités**: ٢٦.....
- ٤-١- تصنيف المتغيرات العشوائية: ٢٦.....
- ٤-١-١- المتغير العشوائي المتقطع: ٢٦.....
- ٤-١-٢- المتغير العشوائي المستمر: ٢٦.....

- ٢-٤- المتغيرات العشوائية المتقطعة وتوزيعاتها الاحتمالية:.....٢٦
- ٣-٤- المتغيرات العشوائية المستمرة وتوزيعاتها الاحتمالية: .....٢٨
- ٤-٤- التوزيعات المشتركة للمتغيرات العشوائية: .....٣١
- ٤-٤-١- الأشعة العشوائية الثنائية المتقطعة: .....٣١
- ٤-٤-٢- التوزيع الاحتمالي المشترك والهامشي للمتغير الكمي المستمر:  
.....٣٢
- ٤-٥- بعض القيم المميز: للتوزيعات الاحتمالية: .....٣٥
- ٤-٥-١- التوقع الرياضي *L'espérance mathématique*
- (حالات متقطعة): .....٣٥
- ٤-٥-٢- التباين (حالة م.ع.م) *La variance*: .....٣٦
- ٤-٥-٣- التوقع الرياضي (حالة م.ع. مستمر): .....٣٨
- ٤-٥-٤- التباين (ح.م.ع مستمر): .....٣٩
- ٤-٦- التباين المشترك (التغاير) بين متغيرين عشوائيين *La covariance*: .....٤٠
- ٤-٧- الارتباط بين متغيرين عشوائيين *La corrélation*: .....٤١
- ٤-٨- العزوم *Les moments*: .....٤١

- ٤-٩-٤ - متباينة ماركوف وتشيشيف - بينامية: ..... ٤٢
- ٤-٩-١ - متباينة ماركوف Inégalité de Markov: ..... ٤٢
- Inégalité de Tchebychev- Bienayme -٢-٩-٤ - متباينة
- تشيشيف بينامية : ..... ٤٣
- تمارين: المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية: ..... ٤٥
- ٥- التوزيعات لاحتمالية الشهيرة Les Distributions usuelles:
- ..... ٤٦
- ٥-١- التوزيعات للاحتمالية المتقطعة Lois Discrètes: ..... ٤٦
- ٥-١-١- توزيع برنولي Loi de Bernoulli: ..... ٤٦
- ٥-١-٢- التوزيع الثنائي Loi Binominale : ..... ٤٧
- ٥-١-٣- توزيع بواسون Loi de poisson: ..... ٤٨
- ٥-٢- التوزيعات الاحتمالية المستمرة: Distribution
- probabilité continues : ..... ٥١
- ٥-٢-١- توزيع غاما: ..... ٥١
- ٥-٢-٢- التوزيع الأسّي: La loi exponentielle ..... ٥٣
- ٥-٢-٣- التوزيع الطبيعي La loi normale : ..... ٥٥

- ٥٦..... ٥-٢-٣-١- التوزيع الطبيعي المعياري:
- ٥٦..... ٥-٢-٣-٢- دالة التوزيع الطبيعي المعياري:
- ٥٨..... تمارين: التوزيعات الاحتمالية الشهيرة:
- ٦٠..... ٦- طرق المعاينة وتوزيعاتها:
- ٦١..... ٦-١- توزيعات بعض الاحصاءات:
- ٦١..... ٦-١-١- توزيعات المعاينة للمتوسطات:
- ٦٢..... ٦-١-٢- توزيع المعاينة للفرق بين وسطين
- ٦٤..... ٦-٢-١- توزيع المعاينة للنسب
- ٦٥..... ٦-٢-٢- توزيع المعاينة للفرق بين نسبتين:
- ٦٧..... ٧- التقديرات Les estimations
- ٦٨..... ٧-١- التقدير النقطي:
- ٦٨..... ٧-٢- التقدير بمجال ثقة:
- ٦٩..... ٧-٣- تقدير مجال الثقة للمتوسط:
- ٦٩..... ٧-٣-١- مجال الثقة لمتوسط متغير عشوائي طبيعي تباينه معلوم:
- ٧١..... ٧-٣-٢- تقدير حجم العينة:
- ٧٣..... ٧-٣-٣- حالة التباين

- ٧-٣-٤ - مجال الثقة للفرق بين متوسطي متغيرين عشوائيين: ..... ٧٤
- الحالة الأولى: مجال ثقة للفرق بين متوسطين متغيرين عشوائيين طبيعيين
- تباينهما معلومان: ..... ٧٥
- الحالة الثانية مجال ثقة للفرق بين متوسطين متغيرين طبيعيين تباينها غير
- معلوم. .... ٧٥
- ٧-٤-٤ - مجال الثقة للنسب في المجتمع: ..... ٧٨
- ٧-٥-٧ - مجال الثقة للفرق بين نسبتين لمجتمعين  $(P_1 - P_2)$ : ..... ٨٠
- تمارين: توزيعات المعاينة - التقديرات: ..... ٨٣
- ٧- اختبار الفروض الإحصائية **test des hypothèses statistiques**
- ..... ٨٥
- ٨-١-١ - اختبارات حول المتوسطات: ..... ٨٨
- ٨-١-١-١ - اختبار حول متوسط مجتمع طبيعي تباينه معلوم: ..... ٨٨
- ٨-١-٢ - اختبارات حول متوسط مجتمع طبيعي تباينه مجهول: ..... ٩٠
- ٨-١-٣ - اختبارات حول الفرق بين متوسطي مجتمعين طبيعيين تباينهما
- معلومان: ..... ٩١



- ٨-١-٤ - اختبارات حول الفرق بين متوسطي مجتمعين طبيعيين تباينهما مجهولان: ..... ٩٢
- ٨-٢-٢ - اختبار الفرضيات حول نسبة في مجتمع: ..... ٩٤
- ٨-٣-٣ - اختبارات حول الفرق بين نسبي مجتمعين: ..... ٩٥
- تمارين: اختبار الفرضيات: ..... ٩٨
- ٩ - اختبار كي مربع test de Khi deux: ..... ١٠٠
- ١٠ - الارتباط والانحدار البسيط بين متغيرين: ..... ١٠٢
- ١٠-١ - التباين المشترك (التغاير) La covariance: ..... ١٠٣
- ١٠-٢ - معامل الارتباط الخطي Le coefficient de corrélation ..... ١٠٨
- linéaire
- ١٠-٢-١ - معامل الارتباط ليرسون: ..... ١٠٩
- ١٠-٢-٢ - اختبار معنوية معامل الارتباط البسيط ليرسون: ..... ١١٠
- ١٠-٢-٣ - معامل ارتباط الرتب لسبيرمان (spearman): ..... ١١٣
- ١٠-٢-٤ - بعض الخصائص لمعامل ارتباط الرتب لسبيرمان: ..... ١١٣
- ١٠-٢-٥ - الاستدلال حول معامل ارتباط الرتب لسبيرمان: ..... ١١٤

## ١٠-٣- La Régression linéaire الانحدار الخطي البسيط

- ١١٨.....:simple
- ١٢٠..... ١٠-٣-١- اختبار معنوية معامل الانحدار الخطي البسيط:
- ١٢٤..... تمارين: الارتباط ، الانحدار الخطي البسيط:
- ١٢٥..... ١١- الانحدار اللوجستي La Régression Logistique
- ١٢٨..... ١١-١- الاختبارات الاحصائية:
- ١٣١..... ١١-٢- نتائج تقدير واختبار النموذج اللوجستي:
- ١٣٧..... قائمة المراجع المعتمدة:
- ١٤١..... جداول إحصائية
- ١٥٢..... فهرس المحتويات

