الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أكلي محند أولحاج
-البويرة-
كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Université Akli Mohand Oulhadj - Bouira -
Tasdawit Akli Muḥend Ulḥağ - Tubirett -
Faculté des sciences économiques,
commerciales et des sciences de gestion

جامعة البويرة

قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية

تـخصص: اقتصاد كمي

الموضوع:

دراسة كمية لمؤشرات حوادث المرور في الجزائر خلال الفترة (2010-2022)

إعداد الطلبة:
دروازي أمينة

تحت إشراف:
أ.د مولاي بوعلام

أعضاء اللجنة المناقشة:

اسم ولقب الأستاذ	الجامعة	الصفة
أ.د حيدوشي عاشور	جامعة البويرة	رئيسا
أ.د مولاي بوعلام	جامعة البويرة	مشرفا ومقررا
د عاشور عبد الحكيم	جامعة البويرة	مناقشا

السنة الجامعية:2024/2023

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أكلي محند أولحاج
-البويرة-
كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Université Akli Mohand Oulhadj - Bouira -
Tasdawit Akli Muḥend Ulḥağ - Tubirett -
Faculté des sciences économiques,
commerciales et des sciences de gestion

جامعة البويرة

قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية

تـخصص: اقتصاد كمي

الموضوع:

دراسة كمية لمؤشرات حوادث المرور في الجزائر خلال الفترة (2010-2022)

إعداد الطلبة:
دروازي أمينة

تحت إشراف:
أ.د مولاي بوعلام

أعضاء اللجنة المناقشة:

اسم ولقب الأستاذ	الجامعة	الصفة
أ.د حيدوشي عاشور	جامعة البويرة	رئيسا
أ.د مولاي بوعلام	جامعة البويرة	مشرفا ومقررا
د.عاشور عبد الحكيم	جامعة البويرة	مناقشا

السنة الجامعية: 2024/2023

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بحمده يشفع كل كتاب، وبذكره يصدر كل خطاب، الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين نبينا محمد الأمين القائل:" من لا يشكر الناس لا يشكر الله"،

أما بعد

نحمد الله جل وعلا أن أمد في العمر، ونسا في الأثر، حتى هيأ لي إتمام هذا العمل المتواضع، فله الحمد كله على ما أنعم وله الشكر كله على ما أتم به وأكرم.

فالشكر في بادئ الأمر جامعة البويرة– أكلي محند أولحاج – التي أهلتني وأسرت لي إكمال دراستي، والشكر موصول لقسم العلوم الاقتصادية الذي فتح أبواب علمه لي، كما أتقدم بالشكر الجزيل لأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة الذين تحملوا عناء قراءة وتقييم هذه المذكرة،

ونخص بالشكر الأستاذ – مولاي بوعلام – الذي أشرف على مذكرتي كما لم يبخل علي بتوجيهاته، جزاه الله عني كل خير الجزاء،

والشكر يتطاول إلى كل من غمرني بدعوة صادقة في ظهر غيب، والشكر إلى كل معطاء سكب لي قطرة علم في كأسي الفارغ حتى امتلأ، من مرحلة الابتدائي حتى مرحلة التخرج، ممن ساهم بفكرة أو نصح أو إرشاد أو ساعد في الحصول على معلومة أو دراسة فلهم من الشكر أوفاه ومن التقدير أعلاه.

الطالبة: دروازي أمينة

الإهداء

لم تكن الرحلة قصيرة ولا ينبغي لها أن تكون ولم يكن الحلم قريبا ولا الطريق كان محفوفا بالتسهيلات لكنني فعلتها أهدي ثمرة جهدي

إلى من شغلت البال فكرا ورفعت الأيادي دعاء وأيقنت بالله أملا إلى من بها أكبر وعليها أعتمد إلى التي لم تبخل عليا بشيء من أجل دفعي في طريق النجاح إلى أمي الحبيبة غاليتي حفظها الله وأطال في عمرها.

إلى من كلل العرق جبينه ومن علمني أن النجاح لا يأتي إلا بالصبر والإصرار إلى من أحمل اسمه بكل افتخار إلى الذي استدميت منه قوتي واعتزازي و رحل قبل أن يراني في المكان الذي يتمناه أبي رحمك الله ياغالي.

إلى تلك النجوم التي تنير طريقي دوما إلى ضلعي ثابت الذي لا يميل وأمان أيامي إلى من رزقت بهم سندا وملاذي الأول والأخير إلى من شددت عضدي بهم فكانوا لي ينابيع ارتوي منها خيرة أيامي وصفوتها إلى من يحلو الكلام بذكرهم وتفرح عيني برؤيتهم إلى من هم أقرب إلى روحي إخوتي تركية، جلال، عبد القادر، موسى، عبد الكريم، رشيد حفظهم الله بدون أن أنسى أولاد أختي وفقهم الله لما يرضاه.

إلى أغلى ما أخذ القدر مني أختي رحمك الله بقدر ما تمنيت لك البقاء.

إلى من جمعني القدر معه تحت سقف واحد زوجي حفظه الله

إلى كل من ارتشفت معهم كأس المحبة والأخوة والصداقة وكان لي معهم أغلى الذكريات وأجمل اللحظات صديقاتي :

أسيا ، خولة، هند ، صفية ، سهام

إلى كل خرجي تخصص اقتصاد كمي

إلى من نستهم مذكرتي ولم تنساهم ذاكرتي

الملخص

تطرقنا في موضوعنا إلى دراسة دراسة كمية لمؤشرات حوادث المرور في الجزائر خلال الفترة (2010-2022)، بهدف التعرف على أهم المؤشرات التي تؤدي إلى وقوع الحوادث المرورية ، ومعرفة طرق معالجتها والمساهمة في الحد من زيادة نسبة هذه الحوادث من خلال عرض أسبابها واقتراح ألية تساعد في الحد منها، وتقليل التكلفة الاقتصادية المصاحبة لها، وقد توصلنا في هذه الورقة البحثية، من خلال تطبيق طريقة التحليل بالمركبات الأساسية إلى معرفة بعض المؤشرات التي تؤثر في حوادث المرور لأننا لم نتمكن من الإلمام بجميعها نظرا لصعوبة الحصول على المعطيات، إلا أننا اكتشفنا وجود علاقة طردية بين حوادث المرور عدد السكان، عدد المركبات ونصيب الفرد من الدخل الكلي ، ووجود علاقة عكسية بين حوادث المرور وشبكة الطرق .

الكلمات المفتاحية: حوادث المرور، شبكة الطرق، عدد المركبات. طريقة المركبات الأساسية.

Summary

In our topic, we touched upon a quantitative study of traffic accident indicators in Algeria during the period (2010-2022), with the aim of identifying the most important indicators that lead to the occurrence of traffic accidents, knowing ways to address them and contributing to reducing the increase in the rate of these accidents by presenting their causes and proposing a mechanism that helps In reducing them, and reducing the economic cost associated with them, we have achieved in this research paper, by applying the basic vehicle analysis method, to know some indicators that affect traffic accidents because we were not able to know all of them due to the difficulty of obtaining data, but we discovered the existence of a relationship Traffic accidents are directly related to the number of population, the number of vehicles and the per capita total income, and there is an inverse relationship between traffic accidents and the road networ

Keywords: traffic accidents, road network, number of vehicles. Basic Compound Method

الفـــهـــرس

فهرس المحتويات

شكر و تقدير	**I**
الاهداء	**II**
الملخص	**III**
الفهرس	**IV**
قائمة جداول	**V**
قائمة أشكال	**VI**
مقدمة	أ-ج
الفصل الأول: *الإطار النظري لحوادث المرور*	
تمهيد	2
المبحث الأول: المفاهيم العامة حول حوادث المرور	3
المطلب الأول: تعريف حوادث المرور	3
المطلب الثاني: أنواع وتصنيف حوادث المرور	4
الفرع الأول: أنواع حوادث المرور	4
الفرع الثاني: تصنيف حوادث المرور	5
المطلب الثالث: أسباب حوادث المرور	5
المبحث الثاني: تطور ظاهرة حوادث المرور	9
المطلب الأول: حجم مشكلة حوادث المرور عالميا وعربيا	9
المطلب الثاني: خسائر حوادث المرور عربيا وعالميا	10

المطلب الثالث: النظريات المفسرة لحوادث المرور	11
المبحث الثالث: طرق الوقاية من حوادث المرور	14
المطلب الأول: مفهوم الوقاية المرورية	14
المطلب الثاني: أصناف الوقاية المرورية	16
المطلب الثالث: طرق وأساليب الوقاية من حوادث المرور	16
خلاصة	18
الفصل الثاني: واقع حوادث المرور في الجزائر	
تمهيد	20
المبحث الأول: تحليل تطور بعض مؤشرات حوادث المرور في الجزائر	21
المطلب الأول: تطور مؤشرات حوادث المرور في الجزائر	21
المطلب الثاني: أسباب حوادث المرور في الجزائر	24
المطلب الثالث: أثار حوادث المرور في الجزائر	29
المبحث الثاني: تكاليف حوادث المرور والسبيل للوقاية منها	31
المطلب الأول: تكاليف حوادث المرور	31
المطلب الثاني: الاجراءات المتخذة للحد من تفاقم ظاهرة حوادث المرور	32
المطلب الثالث: الهيئات المساهمة في الأمن عبر الطرق في الجزائر	34
خلاصة	37
الفصل الثالث: دراسة كمية لحوادث المرور في الجزائر خلال الفترة (2010\2022)	

تمهيد	39
المبحث الأول: تقديم طريقة المركبات الأساسية	40
المطلب الأول: تعريف طريقة المركبات الأساسية	40
المطلب الثاني: خطوات طريقة المركبات الأساسية	41
المطلب الثالث: خطوات تطبيق طريقة ACP باستعمال برنامج XL-STAT	48
المبحث الثاني: تطبيق التحليل بالمركبات الأساسية على حوادث المرور في الجزائر خلال الفترة (2010\2022)	54
المطلب الأول: عرض المعطيات دراسة الأولى خلال الفترة(2010\2022)	54
المطلب الثاني: تطبيق طريقة ACP على المعطيات الدراسة الأولى	55
المبحث الثالث: تطبيق التحليل بالمركبات الأساسية على حوادث المرور في دوائر ولاية البويرة خلال الفترة (2010\2022)	63
المطلب الأول: تقديم جدول المعطيات الدراسة الثانية	63
المطلب الثاني: تطبيق ACPعلى المعطيات الدراسة الثانية	64
خلاصة	72
الخاتمة	73
المراجع	77
الملاحق	81

فهرس الجداول

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
الجدول 1	جدول المعطيات الدراسة الأولى خلال الفترة (2010\2022)	54
الجدول 2	المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل المتغيرات الدراسة الأولى	55
الجدول 3	مصفوفة الارتباطات للمتغيرات	56
الجدول 4	القيم الذاتية لدراسة الأولى	56
الجدول 5	احداثيات المتغيرات	58
الجدول 6	احداثيات الأفراد	60
الجدول 7	جدول المعطيات الدراسة الثانية خلال الفترة (2019\2023)	63
الجدول 8	المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل المتغيرات الدراسة الثانية	64
الجدول 9	مصفوفة الارتباطات للمتغيرات	65
الجدول 10	القيم الذاتية	66
الجدول 11	احداثيات المتغيرات	68
الجدول 12	احداثيات الأفراد	70

قائمة الأشكال

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
الشكل 1	نسبة وفيات حوادث المرور عالميا	10
الشكل 2	المثلث الوقائي والمثلث المكافحاتي	15
الشكل 3	تطور عدد حوادث المرور خلال الفترة(1970\2022)	22
الشكل 4	تطور عدد قتلى حوادث المرور خلال الفترة(1970\2022)	23
الشكل 5	تطور عدد جرحى حوادث المرور خلال الفترة(1970\2022)	24
الشكل 6	اسقاط الأفراد في فضاء	42
الشكل 7	التمثيل البياني للقيم الذاتية لدراسة الأولى	57
الشكل 8	التمثيل البياني لإحداثيات المتغيرات على المستوي	58
الشكل 9	التمثيل البياني للأفراد على المخطط	60
الشكل 10	التمثيل بياني للأفراد والمتغيرات على المحاور	61
الشكل 11	التمثيل البياني للقيم الذاتية لدراسة الثانية	67
الشكل 12	التمثيل البياني لإحداثيات المتغيرات على المستوي	68
الشكل 13	التمثيل البياني للأفراد على المخطط	70
الشكل 14	التمثيل البياني للأفراد والمتغيرات على المحاور	71

مقدمة

مـقـدمة

نظرا لتطور الذي شهدته البشرية نتيجة التطور التكنولوجي، جعل الإنسان يعتمد على وسائل متطور للتنقل بين الأماكن، بعدا أن كان في الماضي يستخدم الدواب في تنقله، فقد أصبح بإمكانه صناعة واستخدام المركبات الميكانيكية بشكل واسع، وذلك لتلبية الطلب المتزايد عليها. ولكن هذه الوسيلة المريحة للإنسان أصبحت اليوم تشكل خطرا على حياته، لما تخلفه من أضرار معنوية وخسائر مادية ومالية تؤثر على مختلف شرائح المجتمع، بغض النظر عن أعمارهم، أجناسهم ومستوياتهم الثقافية، الاجتماعية والمهنية. كما تؤدي إلى إهدار للإنجازات والمكاسب التي تحققها الدولة، وتبديدا لثرواتها الكثيرة وعلى رأسها الثروة البشرية، وبالتالي يمكن القول بأن حوادث المرور ظاهرة موجودة في جميع المجتمعات، سواء كانت تلك المصنفة ضمن دول العالم الأول من حيث التقدم التقني والصناعي، أو تلك المجتمعات المتخلفة صناعيا وتكنولوجيا، مما يجعلها واحدة من أبرز التحديات التي تواجه البشرية في الوقت الحالي، ومع ذلك يوجد اختلاف في نوعية وعدد هذه الحوادث بين تلك المجتمعات، ويعود هذا التباين إلى الثقافة المرورية المرتبطة بالإنسان، سواء كان السائق أو المشاة. بالإضافة إلى ذلك، يعتبر تصميم الطرق ووجود الخلل فيها أحد العوامل المسببة للحوادث، والمركبة هي الأخرى أيضا تلعب دورا مهما في سلسلة الأحداث التي تؤدي إلى وقوع الحوادث، ولا يمكن فصلها عن السائق، إذ يساعد توفير جميع وسائل السلامة والصيانة المناسبة على تقليل هذه الحوادث من خلال تمكين السائق من التحكم الأمثل في المركبة.

وكبقية المجتمعات العربية الأخرى، تواجه الجزائر مشكلة كبيرة في حوادث الطرق، والتي تفاقمت في السنوات الأخيرة بسبب التحولات السريعة في النواحي الاقتصادية والاجتماعية، مما زاد من حاجة الفراد إلى التنقل، فالزيادة المعتبرة في اقتناء المواطنين والمؤسسات والهيئات للعدد الهائل من المركبات الجديدة لم تتناسب مع شبكة الطرق الحالية التي لم تعرف تغيير جوهري، فأصبحت المشكلة المرورية إحدى أهم القضايا التي يعاني منها المجتمع الجزائري، الأمر الذي يتطلب معالجة الأوضاع بجدية، وتصنفها ضمن الأولويات الكبرى للحكومة، وأن يبحث لها عن حلول جذرية من طرف جميع الشركاء الاجتماعيين بدءا بالمدرسة، وزارة الأشغال العمومية، وزارة النقل، وزارة الصحة والسكان وغيرها من الهيئات من أجل رسم معالم سياسة وطنية، وذلك بالارتكاز على استراتيجية واضحة المقاصد قابلة للتجسيد العملي ومتماشية مع طبيعة الإشكاليات الملحوظة ميدانيا.

أ- طرح الاشكالية

ما هي المتغيرات التي تؤثر في حوادث المرور في الجزائر خلال الفترة (2022/2010)؟

وامتدادا للإشكالية الرئيسية يمكن طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ماهية حوادث المرور، وأهم أسبابها؟
- ما هو واقع حوادث مرور في الجزائر؟

- ما طبيعة علاقة بين متغيرات الدراسة: حوادث المرور، عدد القتلى، عدد الجرحى، شبكة الطرق، نصيب الفرد من الدخل الكلي؟

ب-فرضيات الدراسة

بناء على متغيرات الدراسة والأهداف المراد تحقيقها، سعت الدراسة إلى اختيار صحة جملة من الفرضيات لوضع بعض التصورات بهدف الوصول إلى معالجة الإشكالية المطروحة، وهي على النحو التالي:

- يعتبر العامل البشري جزءا مهما في وقوع حوادث المرور،
- تشكل ظاهرة حوادث المرور في الجزائر هاجسا يهدد حياة الجزائريين نظرا لتزايدها المستمر.
- وجود علاقة طردية بين متغيرات التالية: حوادث المرور، عدد القتلى، عدد الجرحى، نصيب الفرد من الدخل الكلي.

ت-أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في تسليط الضوء على قضية اقتصادية تتسبب في تأثيرات كبيرة على معدل التنمية في البلاد. وأن طريقة التحليل بواسطة المركبات الأساسية، تمكننا من معرفة المؤشرات التي تؤثر في حوادث المرور لتبسيط عملية التخطيط المستقبلي والحد من حوادث المرور وتقليل التكاليف الاقتصادية، كما تمكننا من الاستفادة منه لاتخاذ القرارات الصحيحة في الوقاية من حوادث الطرق.

ث-أهداف الدراسة

إن الهدف من هذه الدراسة هو:

- محاولة فهم حجم حوادث المرور في الجزائر خلال الفترة (2010\2022)، وتقييم درجة خطورتها من خلال استخدام أهم المؤشرات المتفق عليها دوليا.
- العمل على توعية المجتمع بخطورة العوامل المؤثرة في وقوع الحوادث.
- التعرف على أهم الأثار الاجتماعية والاقتصادية لحوادث المرور.
- محاولة عرض السبل والإجراءات الوقائية المتخذة للحد من تفاقم هذه الظاهرة.

ج-أسباب اختيار الموضوع

هناك عدة أسباب أدت لاختيار هذا الموضوع ويمكن تلخيصها في العناصر التالية:

* الميول الشخصي والرغبة في دراسة هذا الموضوع.
* أهمية موضوع الدراسة كون ظاهرة حوادث المرور قضية اجتماعية ومسؤوليتها على الجميع.
* تزايد المستمر لهذه المشكلة في الجزائر وما يترتب عنها سنويا من وفيات وجرحى.
* قابلية الموضوع لدراسة سواء من الجانب النظري أو الميداني.

ح- المنهج المتبع وأدوات الدراسة

اعتمدنا في دراستنا على المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري، وذلك لفهم وتحليل طبيعة حوادث المرور وعواملها بشكل دقيق ومفصل، بينما استخدمنا المنهج لإحصائي استنباطي في الجانب التطبيقي بالاعتماد على مجموعة من المعطيات المقدمة، باستعمال طريقة ACP.

خ- الحدود الزمانية والمكانية

قمنا بوصف وتحليل المعطيات الخاصة بحوادث المرور في الجزائر في الفترة الممتدة من2010 إلى2022 لتحليل وتفسير أهم المتغيرات المؤثرة على حوادث المرور، من خلال تطبيق طريقة التحليل بالمركبات الأساسيةACP .

د- صعوبات الدراسة

- قلة المراجع والكتب في مجال الأمن المروري.
- نقص المعطيات الأمر الذي لم يسمح لنا بتناول الظاهرة بكل تعقيداتها وبأدق تفاصيلها.
- تباين بعض مصادر المعطيات بالرغم من أنها مصادر رسمية.

ذ- هيكل الدراسة

بالاعتماد على البيانات المتوفر لدينا من معطيات وللإجابة على التساؤلات المطروحة ولاختبار الفرضيات، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة اقتضت ضرورة تقسيم هذا الموضوع إلى ثلاثة فصول:

الفصل الأول خصص لدراسة الإطار النظري لحوادث المرور حيث قسم إلى ثلاثة مباحث، فالمبحث الأول اهتم بسرد المفاهيم العامة لحوادث المرور، أما المبحث الثاني فتناولنا فيه تطور ظاهرة حوادث المرور، وفي المبحث الثالث عرضنا فيه طرق وأساليب الوقاية من حوادث المرور.

الفصل الثاني مخصص لدراسة حوادث المرور في الجزائر وهو مقسم إلى مبحثين، الأول يتحدث عن حوادث المرور في الجزائر، والمبحث الثاني عرضنا فيه تكاليف حوادث المرور والسبيل للوقاية منها.

وفي الفصل الثالث تم تطبيق طريقة المركبات الأساسية على ظاهرة حوادث المرور في الجزائر، فهو مقسم إلى ثلاثة مباحث، المبحث الأول خصص لتقديم طريقة المركبات الأساسية، المبحث الثاني فمنا بتطبيق طريقة التحليل بالمركبات الأساسية على حوادث المرور في الجزائر، المبحث الثالث طبقنا نفس الطريقة على حوادث المرور في دوائر ولاية البويرة.

الفصل الأول

الإطار النظري لحوادث المرور

تمهيد

تعتبر الحوادث المرورية من المشاكل المؤثرة في المجتمعات الحديث في مختلف أنحاء العالم سواء كانت في الدول المتطورة أو الدول النامية، خاصة وهي في منحنى تصاعدي، وما تخلفه من خسائر بشرية ومادية عظمى، وما لها من تأثير سلبي مباشر على الأفراد نتيجة للمعاناة نفسية واقتصادية التي تسببها. فمن الضروري التركيز على تقليل نسبة الضحايا والخسائر من خلال التوعية المرورية، وزيادة المتابعة من قبل السلطات المختصة، تحسين البنية التحتية للطرق، بالإضافة إلى التصدي للظواهر السلبية التي قد تؤثر على سلامة مستخدمي الطرق سواء كان راجلا أو سائقا، وتفتيش عن اساليب وطرق جديدة للحد من حوادث السير والحفاظ على أرواح الناس وممتلكاتهم وايقاف هذا النزيف المستمر.

ومن هذا المنطلق سنحاول في هذا الفصل إعطاء لمحة عن الوضع العام لحوادث المرور من خلال التعاريف والمفاهيم العامة حول حوادث المرور في المبحث الاول، وفي المبحث الثاني سنتحدث عن تطور هذه الظاهرة التي أصبحت تهدد حياة البشرية، أما في المبحث الثالث نتحدث على طرق الوقاية من حوادث المرور.

المبحث الأول: مفاهيم عامة حول حوادث المرور

يعود تاريخ وقوع اول حادث مرور في العالم سنة1896 بواسطة مركبة ذات محرك ميكانيكي، نتج عنه مقتل شخصين، وبعد سنتين وقع حادث آخر بالولايات المتحدة الأمريكية أدى إلى مقتل شخصين أيضا، ومنذ ذلك التاريخ وحوادث المرور لم تتوقف حتى أصبحت في الوقت الحالي في أعلى مستوياتها تعد بالملايين. حيث اعلنت صحيفة لندنية أن الأمر يجب ألا يتكرر مما دفع بمنظمة الصحة العالمية إلى دعوة جميع الحكومات ومؤسسات المجتمع المدني إلى التعاون والتكافل لوقف هذا النزيف الدموي على الطرق.

المطلب الأول: تعريف حوادث المرور

الحادث المروري هو حدث اعتراضي يحدث بدون تخطيط مسبق، حيث يتمثل في اصطدام مركبة أو عدة مركبات مع بعضها، أو عند اصطدام المركبة بإنسان، حيوان، أو منشأة أو أي عائق ثابت اخر، أو أجسام على طريق عام او خاص، مؤديا ذلك إلى أضرار تتفاوت من طفيفة بالممتلكات والمركبات إلى بشرية تؤدي إلى الوفاة أو الإعاقة المستديمة، [1] ويطلق عليه ايضا مصطلح تصادم السيارات أو حادث السير أو تحطم السيارة.

كما تعرفه هيئة الصحة العالمية بانه واقعة غير معتمدة تحدث بدون تدبير سابق ومستقل عن الإرادة الإنسانية، ينتج عن قوى خارجية، ويحدث بسرعة وبطريقة مفاجئة مما يؤدي إلى خسائر جسمية مادية ومعنوية. وتعرفه اللجنة الاقتصادية لأوروبا التابعة لهيئة الأمم المتحدة بأنه حادث الذي تتوافر فيه العناصر الآتية:[2]

- يحصل في الطريق العام.
- يخلف وفاة أو إصابة شخص أو أكثر.
- تشترك فيه إحدى المركبات المتحركة على الطريق.

ان كل حادث من حوادث المرور ينشأ نتيجة الإخلال لسبب ما بالفعل المتبادل للنظام الذي يجمع بين السائقين والسيارات، والظروف الطقسية وحالة الطريق والإخلال بالتأدية العادية لوظيفة اي عنصر من عناصر النظام. ومما سبق يتضح لنا انه لتعريف حوادث المرور لابد من تواجد العناصر الآتية:

1. **عنصر الخطأ:** يتمثل في الفعل الصادر من الشخص بدون قصد ويحدث هذا الفعل بسبب الإهمال أو عدم الاحتياط او الرعونة أو عدم مراعاة القوانين واللوائح والانظمة.

---

[1] رحيمة حوالف، **التكاليف الاقتصادية والإجتماعية لحوادث المرور بالجزائر**، جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم تسيير، مجلة الباحث، عدد2020/11، صفحة 104.

[2] عبد الله رضا، **قواعد وآداب المرور والتحقيق في حوادث المرور**، القاهرة، 2002\2003، ص151*152.

2. **عنصر المركبة:** هي كل ما اعد للسير على الطريق العام سواء كان عبارة عن سيارات بمختلف انواعها، درجات، جرارات أو مقطورات وغيرها...ينجم بسببها ضرر نتيجة لوجود خطأ ما.
3. **الطريق العام:** ونعني به ان يكون هذا الفعل ناجم عن حالة الطريق.
4. **خسائر مادية وبشرية:** وتعني الخسائر الاقتصادية الناتجة عن الحادث المروري سواء كانت الخسائر البشرية كحدوث اصابات او إعاقات او حتى وفيات وكذلك الخسائر المادية كتلف في السيارات او الممتلكات العامة والخاصة.[1]

المطلب الثاني: أنواع وتصنيف حوادث المرور

الفرع الأول: أنواع حوادث المرور

1. **الاصطدام:** هو الذي يحدث نتيجة تصادم مركبة مع مركبة أخرى أو مع جسم صلب ثابت (جدار، عمود، اشجار وغيرها ...) أو متحرك ويتم أثناء سير المركبة وينتج عنه أضرار مادية او جسمانية.
2. **الانقلاب أو التدهور:** تتمثل هذه الحوادث في خروج المركبات عن مجال سيرها واختلال توازنها، تدحرجها، أو انقلاب السيارة.[2] وذلك يعود لاستخدام السرعة بشكل غير ملائم أو وجود خلل في ميكانيكية السيارة الناتج عن عدم إجراء فحص دوري لها، كما يمكن أن يكون السبب خلل في الطريق مثل وجود المطبات أو بسبب الحالة الجوية مثل سقوط الأمطار والضباب في الشتاء والرياح الشديدة المحملة بالغبار التي تعيق الرؤية.
3. **الدهس:** يحدث عن اصطدام سيارة مع إنسان أو حيوان (مشاة) سواء كان بقصد أو بدون قصد تؤدي إلى إصابة بدنية أو وفاة.
4. **حوادث الهروب من مكان الحادث:** وهي التي تقع نتيجة اصطدام مركبة بجسم صلب أو لين متحرك كان أو ثابت، أو انقلاب المركبة ويقوم السائق بالهروب من مكان الحادث محاولا الإفلات من المسؤولية وتوقيع العقاب عليه من الجهات المختصة لأي سبب كان (سائق غير مرخص للقيادة، يكون في حالة سكر، المخدرات أو قد تكون عوامل نفسية كخوف ومرض واستهتار)، وينتج عن الحادث أضرار مادية وأخرى جسمانية.

---

[1] راضي عبد المعطي السيد، **الأثار الاقتصادية لحوادث المرور**، مركز الدراسات والبحوث جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض،2008، ص19.

[2] محمد ئاوت آغا، **الحوادث المرورية والمسؤولية المترتبة عليها في القانون العراقي** – دراسة فقهية تحليلية – رسالة دكتوراه ، أكاديمية الدراسات الإسلامية ، جامعة ملايا، ماليزيا ، 2015، ص25.

الفرع الثاني: تصنيف حوادث المرور

1. **الحوادث البسيطة:** هذه الحوادث لا تؤدي إلى حدوث إصابات بشرية ولا تنتج عنها أضرار بليغة ولا متوسطة، إلا انها غالبا ما تؤدي إلى هدر الوقت وحدوث بعض الآلام وتعطيل الإجراءات.
2. **الحوادث المتوسطة:** وهي التي لها أثر اقتصادي فهي تسبب خسائر مادية في الأموال العامة والخاصة، وتتمثل بالأضرار التي تصيب المركبات وما تصطدم به، وإصابات جسمانية خفيفة ويعالج أصحابها في المستشفى ويغادروها في الحال بعد تلقي العلاج اللازم.
3. **الحوادث الجسيمة:** هي تلك الحوادث التي تتسبب في إصابات خطيرة، حيث يتعرض الآلاف من الأشخاص كل عام إلى الوفاة، وقد تسبب للبعض الاخر إصابات مستديمة التي تؤثر على قدرتهم على القيام بأدوارهم الطبيعية. حيث تعتبر هذه الحوادث من أخطر أنواع حوادث المرور، نظرا لتأثيرها الاقتصادي والاجتماعي والنفسي على الفرد.[1]

المطلب الثالث: أسباب حوادث المرور

حوادث المرور كغيرها من الظواهر الاجتماعية الأخرى تأتي كنتيجة لعدة أسباب، يمكن أن تقسم هذه الأسباب حسب الصلة مباشرة أو غير مباشرة، حيث يعتمد البعض على التقسيم التقليدي النظري إلى أن هناك ثلاثة أسباب رئيسية وهي: العنصر البشري، المركبة، الطريق والعامل المحيط. لكنها ليست الوحيدة المسببة لحوادث المرور، حيث أنه من الضروري المرور على بعض الأسباب الثانوية المهمشة.

الفرع الأول: الأسباب المباشرة لحوادث المرور

أولا: العنصر البشري

تشير الدراسات العلمية إلى أن العنصر البشري يعد السبب الرئيسي في حوادث السير، حيث بلغت نسبته 78.89% في عام 2005، يشمل ذلك عدم الالتزام بقواعد السلامة والسير مثل القيادة بسرعة زائدة والتهور في المناورات الخطيرة وتجاوز الأولويات. كما يسهم السائقون الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 18 و35 عاما بنحو 37% من إجمالي حوادث الطرق، بسبب قلة التدريب والتكوين.[2]

---

[1] بوقادوم عبد القادر، **أسباب حوادث المرور حسب رأي مستعملي الطرقات**، مذكرة لنيل شهادة الماستر، تخصص علم النفس وتسيير الموارد البشرية، جامعة العربي بن مهيدي _ام البواقي، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، سنة2017 ص9.

[2] رحيمة حوالف، مرجع سابق، ص104.

1. السائق:

تؤكد بعض الدراسات والتقارير أن سائقي المركبات يتحملون مسؤولية تتراوح بين 85%و95% من أسباب حوادث السير.[1] حيث يرتكبون عدة أخطاء تسبب في وقوع هذه الحوادث التي تزيد من خطر وقوعها وتؤثر سلبا على سلامة جميع مستخدمي الطريق. ومن بين هذه الأخطاء:

-نقص الخبرة والمهارة في القيادة، سواء بسبب التدريب غير كافي أو الحصول على رخصة القيادة بطريقة غير مشروعة

-عدم الامتثال للوائح والقوانين المرورية، مثل استخدام الهاتف أثناء القيادة، وتجاوز الخطير، وعدم احترام حق الأولوية.

-السرعة المفرطة: التي تسبب في ثلث حوادث السير على مستوى العالم وفقا لتقارير منظمة الصحة العالمية.

-القيادة تحت تأثير الكحول أو المواد المخدرة، مما يؤثر على تمتعه بقرارات صحيحة وسلوك مناسب، حيث تعد سببا رئيسيا في حوادث المرور في العديد من الدول، حيث تؤكد الدراسات أن الكحول كان سببا في نحو 50% من حوادث المرور في الولايات المتحدة، وسببا في 42% من الوفيات الناتجة عن هذه الحوادث[2].

-التهاون والانشغال أثناء القيادة، الذي يقلل من الانتباه والاستجابة السريعة للمواقف المختلفة التي تحدث له أثناء القيادة.

-عدم المبالاة، ضعف المعرفة وقلة الاطلاع، عدم الخبرة، ضعف اللياقة البدنية.

2. المشاة:

وهم الأشخاص الذين يسيرون على أقدامهم بالإضافة الى الأطفال والمرضى وذوي الحاجة، والعجزة الذين ينتقلون في عربات يقودونها بأنفسهم بسرعة الخطى، فهم المسؤولين على سلامتهم، فقد يقومون بارتكاب أخطاء تتسب في حوادث أليمة قد تؤدي إلى وفاتهم، منها:

- عدم الالتزام بالأماكن المخصصة لعبور الراجلين.
- عدم احترام الإشارات الضوئية، الذي يعتبر سلوكا خطيرا يزيد من خطر وقوع حوادث المرور.
- لعب الأطفال على الطرقات، وقلة إدراكهم للخطر، يمكن أن يجعلهم يلعبون على الطرقات دون التفكير في

---

[7] جمال عبد المحسن عبدالعال، **الحوادث المرورية والعناصر الحاكمة لها**، دار جامعة نايف، ط11418هـ/1997م، ص24 .

[2] محمود عبد الرحمان، **أضرار الخمر والكحول**، مجلة أسبوط للدراسات البيئية، مصر، العدد22، يناير 2002م، ص24.

المخاطر التي قد تنتج عن ذلك، لذا عليهم التخلي بالحيطة والحذر واحترام الإشارات وقواعد المرور.

ثانيا: المركبة

تلعب المركبة دورا بارزا في حوادث المرور، حيث تمثل نسبة تقارب 10 %من أسباب تلك الحوادث في الوطن العربي،[1] ويتحمل السائق مسؤولية صلاحية المركبة من خلال إجراء الفحوصات والمراقبة التقنية لها، حيث أي خلل في أجهزة المركبة يؤدي إلى فقدان السائق للسيطرة عليها ووقوع الحوادث، ومن بين العيوب الشائعة التي يمكن أن التي تؤدي الى وقوع حادث على الأغلب هي:[2]

- انفجار إطارات المركبات.
- عدم صلاحية الفرامل أو وجود خلل بها.
- وجود مشاكل في عجلة القيادة، أو الأضواء.
- غياب المرآة العاكسة، أو عدم صلاحيتها.
- مشاكل في المحرك...

ثالثا: الطريق

إلى جانب المركبة، يلعب الطريق دورا مباشرا في بعض حوادث المرور بسبب:

- غياب متابعة أعمال الصيانة للطرقات وإصلاح الأجزاء المتضررة فيها، وبالتالي تؤثر سلبا على حركة المرور.
- سوء وعدم مراعاة القواعد الفنية أثناء تصميم الطرقات.
- نقص في أعمدة الإنارة في الطرق.
- عدم كفاية اللوحات والإشارات المرورية المناسبة لتوجيه السائقين.
- المتطلبات الصناعية غير مكافئة للمواصفات التقنية.

لذا على سائقي المركبات الانتباه وإتباع الإرشادات السليمة للقيادة ومراعاة عدم القيادة في الأماكن أو الاتجاهات الممنوعة حتى لا يفقد السيطرة ويؤدي هذا إلى وقوع حادث.[3]

---

[1] عماد حسين عبد الله، **سلامة المرور**، دار النشر بالمركز العربي للدراسات الأمنية، الرياض،1414هـ/1994م، ص35

[2] سمير أيمن الصبع، **المواصفات القياسية للسلامة المرورية**، دار جامعة نايف للنشر، الرياض،1437هـ/2016م، ص169

[3] السيف عبد الجليل، **فن قيادة السيارة بين القيادة والتطبيق**، مطابع الإشعاع التجارية، الرياض،1990، ص86

الفرع الثاني: الأسباب الغير المباشرة لحوادث المرور

1. **قلة عمليات التوعية:** إن كل الإجراءات التوعية تكون أكثر فعالة عندما تكون جزءا من استراتيجية شاملة، وتكون متزامنة مع إجراءات مكملة في مختلف المجالات أخرى، لما لها من أهمية ودور إيجابي فعال زيادة الوعي وتغير السلوكيات لتحقيق السلامة والأمن المروري.
2. **قلة المعرفة حول طبيعة المركبة:** لقد أصبحت المركبة مصدر تهديد لسلامة الأخرين سواء كانوا مشاة أو ركاب، وذلك نتيجة لسوء استعمالها أو الجهل بأهمية كل عنصر من العناصر المكونة لها، اذ تعرض المركبة للإهمال أو لانعدام معايير الصيانة خاصة بها، ستكون سببا في وقوع الحوادث المرورية.
3. **عدم المعرفة بأساسيات القيادة:** إن قيادة ليست مجرد عملية سياقة مركبة فقط، بل هي فن يتطلب معرفة بأسسه والتزام بقواعده، لهذا نجد الكثير من حوادث المرور تعود إلى عدم الالمام بأساسيات السياقة أو عدم معرفة القواعد والآداب المرورية بشكل كافي، و يعود هذا إلى التقصير في نظام التدريب على القيادة، حيث أظهرت المراجعات الميدانية لمراكز المختصة ، نقائص كبيرة في عمليات التدريب والامتحانات، مما يؤدي إلى تأثيرات خطيرة على السلامة المرورية. فالسائقون لا يتلقون التدريب والتكوين الكافيين ليكتسبوا المهارات والمعرفة اللازمة التي تساعدهم على السيطرة على السياقة وتجنب الحوادث.[1]
4. **الشعور بالإرهاق وانشغال الذهن:** يمكن أن يؤدي الشرود اللحظي إلى زيادة من احتمالية وقوع حادث، لأنه يؤدي إلى إضعاف اليقظة الضرورية للسائق في التصرف بسرعة عند مواجهة خطر أو محاولة تفاديه، لذا ينبغي على السائق أن يركز اهتمامه بشكل كامل أثناء القيادة، لضمان استعداده للتعامل مع أي موقف على الطريق.
5. **تزايد الازدحام في شبكات الطرق:** تواجه شبكة الطرق وخاصة الحضرية، مشاكل كبيرة بسبب زيادة عدد السيارات مما يؤثر على قدرة الطريق على استيعابها لهذا الكم الهائل من المركبات ويزيد من احتمال الاختناق المروري، بالإضافة إلى ذلك تلعب الظروف الجوية دورا في تعقيد الوضع بالإضافة إلى غياب الوعي المروري، مما يزيد من خطورة الوضع ويؤثر على سلامة المرور.

[1] د. فوضيل رابح، **ظاهرة حوادث المرور، وأسبابه آثار وسبل الحد منها**، مجلة علوم لاقتصاد والتسيير، العدد 27 ، المجلد1، الجزائر،2013، ص 366_365

المبحث الثاني: تطور ظاهرة حوادث المرور

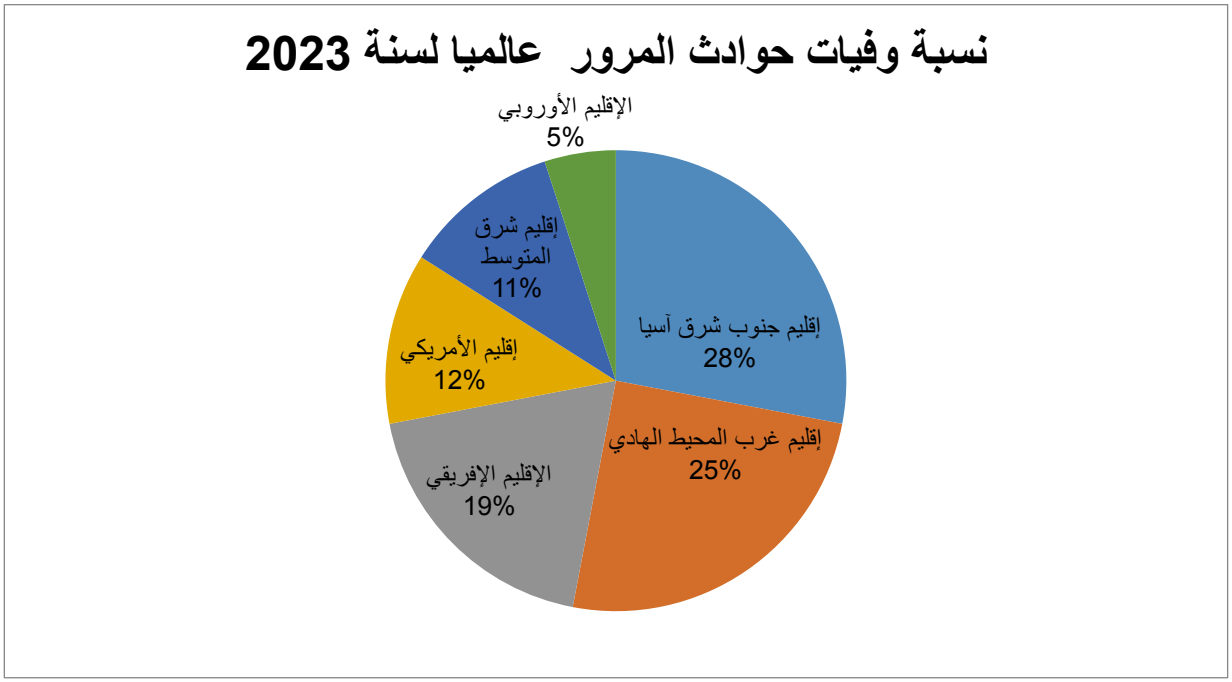
المطلب الأول: حجم مشكلة حوادث المرور عالميا وعربيا:

حوالي مليار ونصف مليار مركبة موجودة عبر شوارع العالم، وهذا العدد يزيد بمعدل 10% سنويا مقارنة ب8 مليارات شخص،[1] ولا شك أن للديناميكية العمرانية أثارها المباشرة على زيادة التنقلات وبتالي كثافة حركة المرور، وهو ما يعني أن ارتفاع عدد المركبات حول العالم يزيد بارتفاع عدد البشر، حيث أن لهذا التزايد المستمر اثاره السلبية على حياة الإنسان، فهي تسفر إلى فقدان حوالي 1.19 مليون شخص سنويا، وتخلف إصابات غير مميتة بين 20و50 مليون شخص آخرون، علما أن العديد منهم يصبح معاقا. وتتجاوز نسبة 90 %من الوفيات الناجمة عن حوادث المرور في بلدان منخفضة ومتوسطة الدخل، ففي سنة2023 احتلت لبنان المرتبة الاولى لحوادث المرور بنسبة 22.6% حالة وفاة لكل 100 ألف نسمة. ويتضح أن الدول النامية تحتل مواقع بارزة في القوائم السوداء لهذه الحوادث سواء من حيث عددها الإجمالي أو عدد الإصابات الجسدية الناتجة عنها، وتشمل هذه القوائم دولا عربية مثل المملكة العربية السعودية والجمهورية العربية السورية. فمشكلة حوادث المرور ليست مشكلة محدودة في منطقة معينة، بل هي تحدي عالمي يؤثر على جميع دول العالم. سواء كانت نامية أو متقدمة، وتتسبب في خسائر بشرية وأخرى مادية كبيرة.

و يتضح لنا من خلال الشكل أدناه أن نسبة الوفيات بسبب الحوادث المرورية في كل من إقليم جنوب آسيا وإقليم غرب الهادي تصل إلى ما يقارب 53% من إجمالي الوفيات على مستوى العالم، في حين ان إقليم الأوروبي يسجل أقل نسبة وفيات على مستوى العالم بنسبة 5%. ويعكس هذا التوزيع الجغرافي للوفيات جدية المشكلة في بعض المناطق مقارنة بأخرى، ويشير إلى الحاجة الملحة لتحسين السلامة المرورية في هذه المناطق المتأثرة بشكل كبير

[1] https://www.indepentarabia.com , consulter le: 15-3-2024

الشكل رقم (01): نسبة وفيات حوادث المرور عالميا لسنة 2023



المصدر: من اعداد الطالبة باعتماد على بيان صحفي لمنظمة الصحة العالمية عبر الموقع https: \\www.who.int/ar/news/item/29-05-1445-dqspite-notable-Progress-road-safety-remains-urgent-global-issue consulter le: 2024-02-19

المطلب الثاني: خسائر حوادث المرور عربيا وعالميا

وصفت منظمة الصحة العالمية حوادث المرور بأنها وباء يغزو المجتمعات، وتعتبر سببا رئيسيا للوفاة في معظم دول العالم حيث تنافس أسباب الوفاة الأخرى مثل أمراض القلب والسلطان. وقد قدرت قيمة الخسائر الاقتصادية الناجمة عن هذه الحوادث في أمريكا بأكثر من 150 مليار دولار سنويا، وفي دول الاتحاد الأوروبي بأكثر من 200 مليار دولار سنويا، وتقدر الخسائر الاقتصادية الناتجة عن حوادث المرور في الدول الصناعية بنسبة 0.5 %من الناتج المحلي، و تتجاوز هذه النسبة في الدول النامية، حيث يذهب الجزء الأكبر من هذه الخسائر في توفير العملة الصعبة لشراء الأدوية ومعدات المستشفيات وقطع غيار.[1]

وقد أثبتت الدراسات أن القيمة الخسائر الاقتصادية المرتبطة بحوادث المرور في الدول النامية، وخاصة في إفريقيا تقدر بحوالي 50 %من قيمتها في الدول الصناعية، وتظهر المؤشرات أن الدول الصناعية المتقدمة تمتلك حوالي 80% من اجمالي السيارات في العالم، وتتكبد حوالي 40 %من الوفيات الناتجة عن حوادث السيارات، في

[1] د. راضي عبدالمعطي علي، **تكاليف حوادث المرور والعوائد الاقتصادية من إجراءات السلامة المرورية** ، مؤتمر السلامة المرورية بالمملكة الأردنية، عمان، 2005/5/24، ص10-11

حين تمتلك الدول النامية حوالي 20%من إجمالي السيارات في العالم، وتشهد نحو 60 % من الوفيات الناتجة عن هذه الحوادث. وفي الولايات المتحدة، تشير الإحصائيات التي قام بها المجلس الوطني للسلامة إلى ارتفاع في حوادث المرور بنسبة 10.5% ليصل عدد الوفيات إلى42915 في عام 2021، مما يجعله الأفتك منذ عام 2005.[1]

كما تحتل الدول العربية مراتب متقدمة جدا في نسبة الوفيات في حوادث الطرقات بسبب ضعف المنظومة القانونية، وسوء البنية التحتية، حيث لا تمر ساعة في غالبية الشوارع العربية إلا وتسقط ضحايا جديد على الطرقات. وتعد دول شمال إفريقيا، من مصر إلى موريتانيا، من المناطق ذات المعدلات المأساوية في حوادث المرور التي تؤدي إلى زيادة الإنفاق الصحي وخسائر في الممتلكات، بالإضافة إلى ارتفاع كلفة التأمين.

وفي تونس ارتفع عدد الضحايا حوادث المرور بنسبة16.3% سنة2023، وبلغت 121 حالة وفاة مقارنة 739 وفاة في عام السابق، وأكدت الإحصائيات أن السرعة المفرطة تعتبر العامل الرئيسي في هذه الحوادث. فيما تتصدر ليبيا دول العالم في معدلات الوفيات بسبب حوادث المرور، حيث وصلت 73.4 حالة وفاة لكل 100 ألف نسمة مع وقوع 4398 حالة وفاة. وفي موريتانيا بلغ عدد الوفيات 204 شخص بمعدل 24.5 لكل 100 ألف نسمة، بينما وصل هذا المعدل في الجزائر إلى 23.8، مع وفاة9337 شخص، أما في المغرب فقد انخفض المعدل إلى 20.8، مع وفاة 3832 شخصا.[2]

المطلب الثالث: نظريات المفسرة لحوادث المرور

هناك أسباب متعددة ومتداخلة لحوادث المرور، بما في ذلك العوامل الخارجية التي لا تعود إلى الإنسان، والعوامل التي يمكن أن ترتبط بسلوك الفرد. من بين النظريات الأساسية التي تفسر وقوع حوادث المرور هي:

1. **النظرية القدرية:** تفرض أن الأشخاص يمكن تقسيمهم إلى صنفين، أحدهما يتمتع بحماية ضد الحوادث بينما الآخر أكثر عرضة للمخاطر، وتفسر استمرارية وقوع الحوادث لدى بعض الأفراد بسبب القدر والحظ السيء. وقد تلقت هذه النظرية نقدا بسبب قصورها في التفسير الشامل لظاهرة حوادث المرور، ولعدم قدرتها على شرح جوانب معقدة من الظاهرة بشكل مقنع ومنطقي.[3]
2. **النظرية الطبية:** تشير هذه النظرية إلى وجود خلل جسدي أو عصبي في الأشخاص، مما يؤدي إلى إصابتهم الدائمة في الحوادث، وعلى الرغم من صحة هذا الاعتقاد، إلا أن الأبحاث تظهر أن الأسباب

[1] https://arabic.news.cnc-1310598013.htm , consulter le: 2024-02-19

[2] https://alarab-co-uk.cdn.ampproject.org/c/s/alarab.co.uk , consulter le:; 21-2-2024

[3] رحيمة حوالف، مرجع سابق، ص 105.

الصحية للحوادث المتكررة ليست دائما الخلل الجسدي ، وإنما قد تكون أسباب أخرى متعلقة بالبيئة أو السلوكيات.

3. **نظرية التحليل النفسي:** تعتبر الحوادث على أنها أفعال مقصودة لاشعورية، حيث تشبه الهفوات وتعبير عن الصراعات العصبية أو عقاب للذات. وتعتمد على الدوافع اللاشعورية كسبب رئيسي للحوادث.
4. **النظرية التجريبية:** تشير إلى أن الحوادث تحدث لأسباب متعددة، حيث يكون السائق متأثرا بعدة عوامل من المركبات والمارة وقواعد المرور، مما يؤثر على وظائفه النفسية والفسيولوجية مثل الإدراك والذاكرة والتفكير. و تعتمد هذه النظرية على العوامل الداخلية والخارجية للإنسان لتفسير الحوادث والإصابات الناجمة عنها، وتربط بين الأسباب الشخصية والظروف الخارجية التي تتفاعل لتسبب الحادث، ويمكن أن تكون لهذه الحوادث أهداف متعددة مثل الرغبة في الحصول على تعويض مادي أو زيارة الأهل أو جذب الانتباه.[1]
5. **نظرية الميل أو النزوع إلى استهداف الحوادث:** من أقدم النظريات السيكولوجية التي تفسر مشكلات حوادث المرور، التي تقترح ة أن هناك ميلا تكوينيا ثابتا في الإنسان يجعله ينجذب إلى سلوك خطير أو غير آمن في نطاق معين من نشاطاته المهنية، حيث يعتقد أصحاب هذه النظرية أن الإصابة المؤقتة في حوادث المرور ليست بالضرورة مؤشرا على نزوغ إلى ارتكاب الحوادث، بل قد تكون مسؤولية قانونية أو احتمالية لحدوثها فقط، وتشير أيضا إلى أن هناك فئة من الناس تكون أكثر عرضة لارتكاب الحوادث نظرا لوجود صفات وراثية خاصة تجعلهم ينجذبون بشكل أكبر إلى الخطر. وبناء على هذه النظرية، يتم قياس الصفات لتلك الأشخاص الذين ارتكبوا حوادث متكررة، ومن ثم استخدام هذه القياسات كأداة تنبؤيه لتحديد الأماكن التي تكون فيها أقل عرضة لوقوع الحوادث. وفي النهاية، فإن النظرية تفترض أن المستهدفين للحوادث سيقومون بارتكاب الحوادث بغض النظر عن المواقع التي يتواجدون فيها، وبالتالي يمكن اتخاذ إجراءات لتقليل فرص وقوع الحوادث.
6. **نظرية العزو:** تقدم نظرية العزو تفسيرات لكيفية عزو المسؤولية في حوادث المرور، وقد أثارت هذه التفسيرات العديد من البحوث في هذا المجال، تركز النظرية على مفهوم الواجبات كمعايير غير شخصية تحدد السلوك المناسب في موقف ما، حيث يتم تحقيق هذه الواجبات عندما يدرك الأفراد معايير الواجبات المشتركة في المجتمع، ويعتقد اتباع النظرية أن درجة تحمل الفرد للمسؤولية ترتبط عكسيا مع درجة إدراك العوامل الخارجية كمحددات للسلوك، حيث يقل تحمل الفرد للمسؤولية كلما كانت الأسباب الخارجية للسلوك مهمة[2].

[1] وليدة حدادي، **المشكلة المرورية في الجزائر الأسباب والوسائل**، مجلة العلوم الانسانية، جامعة محمد خيضر بسكرة، عدد50/2018، ص144

[2] بوقادوم عبد القادر، مرجع سابق، ص،33/32

المبحث الثالث: طرق الوقاية من حوادث المرور

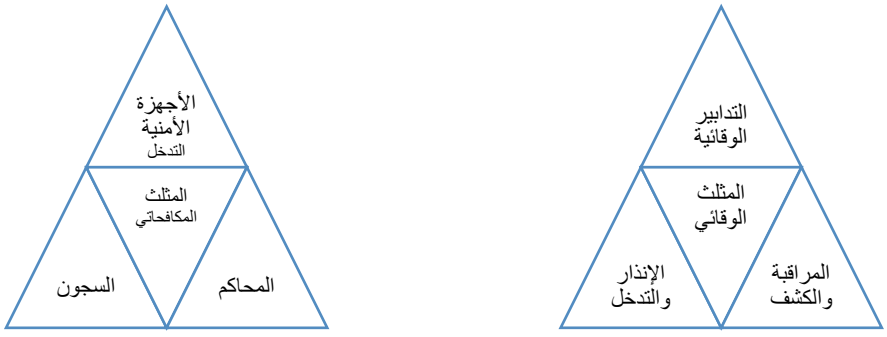
من الناحية العلمية يمكن فهم الوقاية من حوادث المرور كمفهوم علمي، من خلال مدلوله الأصلي، الذي استخدم فيه الوقاية وهو الوقاية من الجريمة. و يتم ذلك من خلال النظر إلى التشابه الكبير بين مثلث الجريمة ومثلث الحوادث المرورية، حيث تكون الجريمة خرقا للقانون الجنائي، بينما تكون الحوادث المرورية غالبا نتيجة لخرق القوانين المرورية. وبالنظر إلى الوقاية من حوادث المرور يتعلق الأمر بوضع حواجز لمنع وقوع الحوادث المرورية التي تسبب في فقدان الأرواح وتهدد المجتمعات بالمخاطر والخسائر.

المطلب الأول: مفهوم الوقاية المرورية

مفهوم الوقاية من حوادث المرور يعادل المفهوم العلمي للوقاية من الجريمة، يعتبر مفهوم الوقاية من حوادث المرور تدابير مجتمعية تعتمد على المعرفة الميدانية والاحترافية، لذلك تعتبر الوقاية من حوادث المرور تدابير وإجراءات وخطط فعلية وعلمية، وإرشادات. فالوقاية المرورية تهدف في المقام الأول إلى تقليل العوامل والظروف التي تؤدي إلى وقوع الحوادث المرور، وبالتالي تقلل من عدد الضحايا والخسائر وتقلل كذلك من النتائج السلبية على الأفراد والمجتمع.[1]

إن سياسة المكافحة الميدانية وحدها لا تكون كافية في مواجهة الحوادث المرورية، لأنها تعتبر تدابير بعدية توجه للمخالفين بعد حدوث الفعل، بينما الوقاية المرورية تعتبر تدابير قبلية تهدف لمنع حدوث المخالفات من الأصل. وهي موجهة لعامة الناس وللسائقين المنضبطين لتفادي الحوادث المرورية. كما أشار الباحث البريطاني جون بروان، فإن التركيز الحصري على مكافحة الميدانية فقط لا يجدي نفعا. لذلك يجب أن تبنى الاستراتيجية الحديثة في مجال السلامة المرورية على المثلث الوقائي الذي يجمع بين التدابير الوقائية والتدابير الردعية والتدابير الإصلاحية.

الشكل رقم (02): المثلث الوقائي والمثلث المكافحاتي



المصدر: أحسن مبارك طالب، مرجع سابق ،ص16

[1] أحسن مبارك طالب، **سبيل والوسائل الوقائية من حوادث المرور**، ندوة علمية التجارب العربية والعلمية في تنظيم المرور في الجزائر،1-3 جوان 2009

وعليه فالوقاية المرورية تمثل مجموعة من التدابير والإجراءات والبرامج التي تعتمدها الدولة والمجتمع والجماعات المحلية، مثل البلديات والأجهزة المختصة والجمعيات الحكومية ذات صلة لضمان سلامة الإنسان وممتلكاته، وللحفاظ على أمن البلاد ومقوماتها البشرية والاقتصادية. ولتحقيق الوقاية المرورية يجب مراعاة النقاط التالية:

أولا: يجب أن تتبع سياسة الوقاية المرورية من السياق الزماني والمكاني المحدد، وذلك من خلال استنادها على معطيات وبيانات حقيقية عن حوادث المرور وعواملها في فترة زمنية ومكانية محددة. وبالتالي يتطلب ذلك الاعتماد على البحوث والدراسات الميدانية والبيانات الدقيقة لفهم تلك العوامل والمخاطر بشكل أفضل.

ثانيا: ينبغي أن تبدأ الوقاية من الحوادث المرورية من تحديد العوامل والمكامن الخطر نفسها، وهي العوامل المحددة والواضحة التي تؤدي إلى وقوع للحوادث المرورية في المواقع المعنية، فعدم تحديد هذه العوامل يعني عدم القدرة على التصدي لها بفعالية والحد منها بشكل فعال.

ثالثا: يجب أن تركز الوقاية من حوادث المرور على القيمة العليا المراد الحفاظ عليها وهي في هذه الحالة الإنسان نفسه، وذلك من خلال وقايته وإبعاد الخطر عنه. بينما تنصب المكافحة الميدانية على التعامل مع الخطر نفسه، وهنا يظهر الفرق الواضح بين جوهر السياسة الوقائية والسياسة المكافحتية بصورة عامة، حيث تشير المعادلة النظرية في هذا المجال إلى أن زيادة التدابير الوقائية تقلل من الحاجة للتدابير المكفاحتية والعكس صحيح.

رابعا: تنطلق السياسة الوقائية من التفريق بين الأخطار التي تواجه الفرد سواء كان سائقا، راجلا أو مشاة وبين الأخطار التي تواجه النظام المروري هذا المفهوم يحدد طبيعة السياسة المكفاحتية السياسة الوقائية.

خامسا: ترتكز السياسة الوقائية على تجديد التدابير الوقائية الموجهة للسائقين، وتعزيز سلامة الطرقات.

سادسا: تركز السياسة الوقائية على تعزيز الإرادة، وذلك من خلال تعزيز إرادة المواطن وقناعته في احترام قوانين وقواعد المرور والسلوك المروري الحضاري، وبشكل أوسع تركز على تشكيل رأي عام يدعم الوقاية من الحوادث ، وذلك بإتباع برامج التوعية طويلة الأمد محترفة الإعداد والتطبيق. [1]

المطلب الثاني: أصناف الوقاية المرورية

للوقاية المرورية ثلاثة أصناف وهي:

* **الوقاية الابتدائية (الأولية):** ويقصد بها مجموعة التدابير والإجراءات التي تتخذها كل الأطراف والتي لها علاقة بالوقاية، مثل المؤسسات العمومية والجمعيات والاعلام وغيرهم من المتدخلين في المجتمع، قبل وقوع

[1] بن كعبوش صباح، **دراسة قياسية لظاهرة حوادث المرور في الجزائر (1970-2020)**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، تخصص اقتصاد كمي، سنة 2021-2022، ص 28

حوادث المرور وذلك بابتعادهم واجتنابهم الأخطار التي تؤدي إلى حوادث المرور، أو عن طريق توعية وإعلام مستعملي الطريق بالخطر الذي يرافقهم دائما وذلك للحصول على السلامة المرورية.

***الوقاية الثانوية:** ويقصد بها التدخل المباشر بعد الحادث لاتخاذ الإجراءات اللازمة، وذلك عن طريق الاسعافات الأولية للجرحى أو الضحايا في مكان الحادث، نقل الجرحى إلى المؤسسات الاستشفائية.

***الوقاية الثلاثية:** هي الاجراءات المتخذة بعد حصول الحادث المروري لاستكمال إسعاف الضحايا وذلك بمعالجتهم جسديا والتكفل بهم من الناحية النفسية ومحاولة ادماجهم.[1]

المطلب الثالث: طرق وأساليب الوقاية من حوادث المرور

إن السعي نحو تحقيق مستوى مقبول من السلامة المرورية يمكن أن يترجم إلى تقليل في عدد الحوادث المرورية، وتخفيف حدة أو خطورة الحادث المروري عن طريق خفض أعداد المصابين والمتوفين بسبب هذه الحوادث، و في مجال الوقاية من حوادث المرور، هناك ثلاثة أساليب تطبيقية معتمدة حسب تطورها الزمني، وهي كالتالي:

أ- الأساليب الوقائية المعتمدة على الجهود التطوعية.

أ- الأساليب الوقائية شبه الرسمية.

ت- الأساليب الرسمية.

أ- الأسلوب الأول: الوقاية من حوادث المرور المعتمدة على الجهود التطوعية

بدأ في الولايات المتحدة الأمريكية خلال الخمسينيات من القرن الماضي كنهج منظم ومعترف به.[2] يعتمد هذا الأسلوب بشكل أساسي على المبادرة الفردية أو الجماعية لأفراد المجتمع المتطوعين في إطار العمل الخيري، وعلى الرغم من أنه كان الأسلوب الأول المستخدم تاريخيًا، إلا أنه لم يكن فعال بسبب عدم اعتماده على الاحترافية والبرامج طويلة المدى، وبالتالي بدأت العديد من الدول الآن في التخلي عنه.

ب-الأسلوب الثاني: الوقاية المرورية شبه الرسمية

أسلوب الوقاية شبه الرسمية يتم تنفيذه بصفة جماعية بواسطة مؤسسات وجمعيات، وليس بشكل فردي فأي نشاط أو جهد يقام من أجل الوقاية المرورية حسب هذا الأسلوب يكون وفق نظام وقوانين وخطط محددة ومعروفة لدى هذه الجمعيات أو المؤسسات بصفة رسمية أو غير رسمية. حيث يعتمد هذا الأسلوب على البرامج المتوسطة الأجل بمختلف أنواعها، وليس على الحملات الظرفية، أو المناسبات ويتجاوز حملات التوعية إلى تقديم برامج وقائية بشكل شامل وفعال.

---

[1] الأمن والحياة، الصادر عن مركز الدراسات والبحوث، جامعة نيف للعلوم الأمنية، العدد 389، بتاريخ ديسمبر 2008، ص38

[2] طالب أحسن، **دور المؤسسات التربوية في الحد من تعاطي المخدرات**، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض ، 2007 ، ص 12

ج-الأسلوب الثالث: الوقاية من حوادث المرور الرسمية

هذا النهج هو الأحدث في مجال الوقاية من حوادث المرور، وهو الأكثر فعالية وتنظيماً، ويتميز بقدرته على تقديم برامج وتدابير وتقنيات وقائية محترفة وناجحة. يهدف هذا النهج علميًا إلى إنشاء جهاز أو مجلس للوقاية من حوادث المرور، يقوم بتوجيه السياسة الوطنية للوقاية من حوادث المرور والإشراف عليها، وتقديم برامج وقائية محترفة. يمكن أن يكون هذا الجهاز تابعًا للدولة أو لإحدى الوزارات أو للولاية أو المحافظة، ويتمتع بدعم مادي ومعنوي، ويترأسه شخصية مرموقة سياسيًا أو علميًا، ويتم تقديم الدعم له رسميًا. يتم إدارة هذا الجهاز من قبل رئيس وأعضاء معينين يمثلون مختلف الهيئات والمؤسسات الحكومية والأهلية، ويتطلب تشكيل فريق من المتخصصين والخبراء لإعداد برامج وقائية متقدمة على المستوى المحلي أو الإقليمي[1] . و يجب التأكيد على أن العلم والخبرة لوحدهما غير كافيين، ومن الضروري تشكيل فريق متخصص من الخبراء لإعداد وتصميم البرامج الوقائية. يجب أن يكون هؤلاء المتخصصون مقتنعين بجدوى البرامج والتدابير الوقائية في مجال الوقاية من حوادث المرور، تمامًا كما يفعل المسؤولون عن المجالس الوقائية ذاتها.[2]

1 أحسن طالب، **الوقاية من الجريمة**، دار الطليعة بيروت،2002، ص1

[2]أحسن مبارك طالب، "ندوة علمية"، مرجع سابق.

خلاصة

تطرقنا في هذا الفصل لظاهرة حوادث المرور ، فتبين لنا أن حوادث المرور تأتي نتيجة لاصطدام مركبات ببعضها أو بجسم صلب، مما يسبب أضرارًا مادية وجسمانية. تصنف هذه الحوادث إلى ثلاثة أنواع من حوادث الاصطدام حوادث الانقلاب حوادث الدهس، وتقسم حسب حدتها إلى بسيطة، متوسطة، وجسيمة. ومن أهم العوامل المسببة لها نجد العامل البشري هو المتسبب الأول في هذه الحوادث لعدم امتثاله لقوانين المرور واستعماله السرعة المفرطة أثناء القيادة ، إضافة إلى عيوب المركبات وسوء الطرق.

كما تناولنا في المبحث الثاني تطور ظاهرة حوادث المرور على عالميا وعربيا. فتبين لنا أن حوادث المرور تشكل مشكلة عالمية تؤدي إلى خسائر بشرية كبيرة،. وترتفع هذه الخسائر في الدول النامية مثل الدول العربية نتيجة لضعف المنظومة القانونية والبنية التحتية السيئة،

أما المبحث الثالث يتناول الوقاية من حوادث المرور، حيث يهدف إلى تقليل وقوع الحوادث والحد من آثارها السلبية. يتم ذلك من خلال تبني تدابير وإجراءات وقائية متعددة، تشمل التوعية، التدريب، والتحسينات الهندسية للطرق، بالإضافة إلى تشديد التشريعات المرورية. وبالتالي، يجب العمل على تقليل هذه الخسائر من خلال التأكيد على أهمية تبني سياسات فعالة لتحسين السلامة المرورية والحد من الحوادث، و زيادة التوعية المرورية وتعزيز المتابعة الحكومية وفهم أسباب هذه الحوادث والعمل على تحسين السلوكيات الطرقية للسائقين.

.

الفصل الثاني

واقع حوادث المرور في الجزائر

تمهيد

حوادث المرور تمثل مشكلة اجتماعية معاصرة يعاني منها جميع البلدان، ولكن بنسب متفاوتة. سواء كانت البلدان مصنفة ضمن العالم الأول بالنسبة لتقدمها التقني والصناعي، أو تلك التي تعاني من التخلف في هذه المجالات، فإن هناك اختلافًا في نسبة وطبيعة حوادث المرور بين هذه المجتمعات. والجزائر واحدة من البلدان عرفت فيها وضعية المرور توسعا سريعا وتطورا كبيرا، رغم الاجراءات الردعية التي اتخذتها الدولة في السنوات الأخيرة، للوقاية من الحوادث على الطرقات، فلا تزال حوادث المرور في الجزائر تشكل هاجسا وقلقا كبيرا للسلطة العمومية والمجتمع في آن واحد، لما تحصده من أرواح ومآس اجتماعية.

وفي هذا السياق توجد الكثير من التساؤلات التي تطرح نفسها بقوة حول واقع هذه الظاهرة في الجزائر ومسبباتها الفعلية وعواقبها وكيفية التصدي لها، والتي سنحاول التطرق إليها من خلال هذا الفصل الذي يتضمن مبحثين:

المبحث الاول: حول واقع حوادث المرور في الجزائر،

المبحث الثاني: تحدثنا عن تكاليف حوادث المرور والسبيل للوقاية منها.

المبحث الأول: تحليل تطور مؤشرات حوادث المرور في الجزائر

مشكلة حوادث المرور، التي تعرف بإرهاب الطرقات، تمثل إحدى أخطر المشكلات التي تهدد أمن وسلامة الفرد والمجتمع في الجزائر، خاصة في السنوات الأخيرة. كما تشير الإحصائيات إلى تفاقم هذه الظاهرة بدرجات مرتفعة مقارنة بالدول المتقدمة وحتى الدول العربية.

المطلب الأول: تطور مؤشرات حوادث المرور في الجزائر

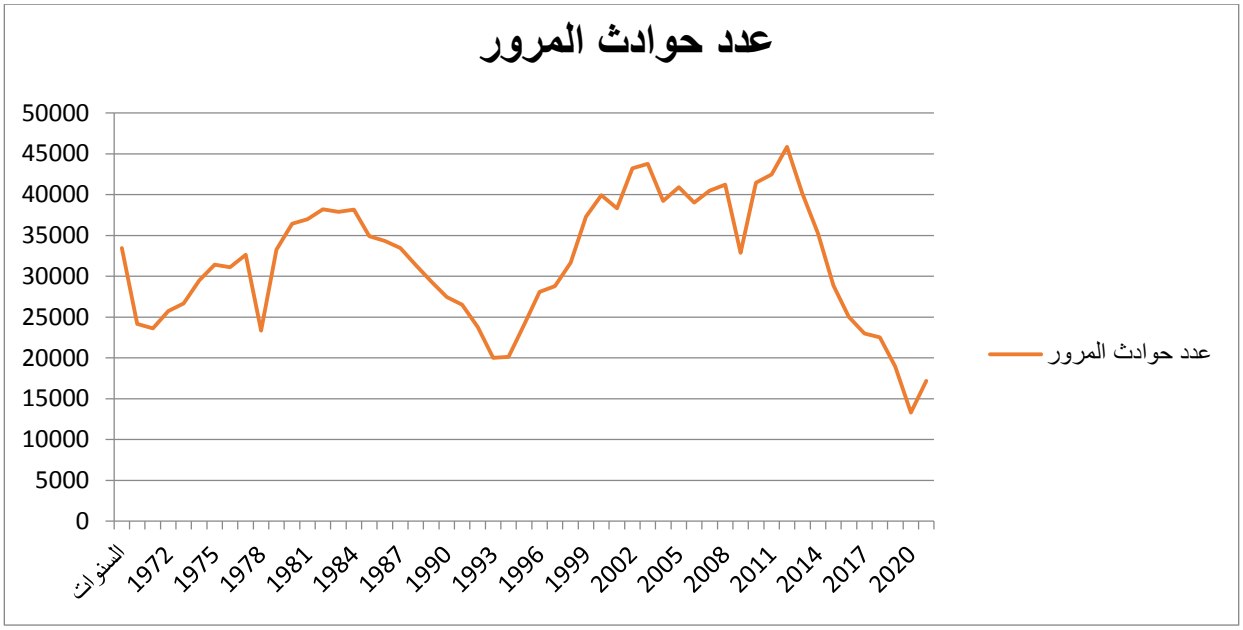
أولا: تطور عدد حوادث المرور في الجزائر

رغم السياسات المتبعة في الجزائر للحد من حوادث المرور، سواء كانت توعوية أو عقابية، إلا أن البلد لا يزال يواجه تحديًا كبيرًا من هذه الحوادث، التي أصبحت من المسببات الرئيسية للوفيات والإعاقات. هذا ما كشفت عنه الإحصائيات المقدمة من قبل المديرية العامة للأمن الوطني والمركز الوطني للوقاية والأمن عبر الطرق في البلاد.[1]

فقد بدأت حوادث المرور في الظهور في الجزائر بشكل ملحوظ في السبعينيات، ووصلت إلى ذروتها في الثمانينيات، وزادت حدتها بشكل أكبر مع بداية الألفية الجديدة. حيث اصبحت الجزائر تحتل المرتبة الأولى عالميًا في خسائر المرور، نظرًا للخسائر البشرية والمادية الهائلة التي تنجم عنها كل عام. كما توضح الإحصائيات أن الحوادث المرورية في الجزائر تسفر عن مقتل عشرة أشخاص وإصابة مئات الآخرين يوميًا. و تخلف تكاليف بقيمة بمليار دولار سنويًا، مما يجعلها واحدة من أعلى التكاليف في العالم. وتبلغ تكلفة متوسطة لكل حادث مروري بدون وفاة حوالي 22000 دولار، بينما تصل إلى 110000 دولار في حالة الوفاة. تمثل تكلفة خسائر المرور حوالي 0.15% من الناتج الداخلي الخام في الجزائر. فنلاحظ هذا التطور من خلال الشكل رقم 3 من سنة 1970إلى غاية سنة2022.

[1] فاطمة مساني، **قراءة إحصائية لحوادث المرور بالجزائر** ، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية ،ع.32 (جانفي 2018) ،ص256.

الشكل رقم (3) :تطور عدد حوادث المرور خلال الفترة (1970\2022)



المصدر: من إعداد الطالبة باعتماد على معطيات المركز الوطني للأمن والوقاية عبر الطرق الملحق رقم(1).

نلاحظ من خلال الشكل 03: تجسيد لتطور السنوي لعدد الحوادث المرورية منذ سنة 1970 إلى غاية 2022، ونظرا للتغيرات التي ميزت هذه الفترة قسمناها إلى عدة فترات للتزايد السريع للحوادث متقطعة بفترات انخفاض قصيرة .

الفترة الأولى: من(1970إلى 1985) شهدت هذه الفترة زيادة كبيرة في عدد حوادث المرور بنسبة 44% بالتقريب 25714 حادث في سنة 1973 إلى38164 حادث سنة1985.

الفترة الثانية: من(1986إلى 1994) تميزت هذه الفترة بانخفاض في عدد حوادث المرور دامت ثمانية سنوات اين قدر حوالي 34899 حادث في سنة 1986 لتنخفض إلى حوالي 19992 حادث سنة 1994.

الفترة الثالثة: من(1995إلى2009) شهدت هذه الفترة تذبذب بين ففي سنة 1995 سجل ارتفاع عدد حوادث المرور ليصب إلى 20124 حادث واستمر في الارتفاع إلى غاية 43777حادث في سنة 2004 وهو مستوى عالي جدا لينخفض في السنة التالية إلى 39233 وتعود للارتفاع مباشرة بعد هذه السنة حتى سنة 2009 .

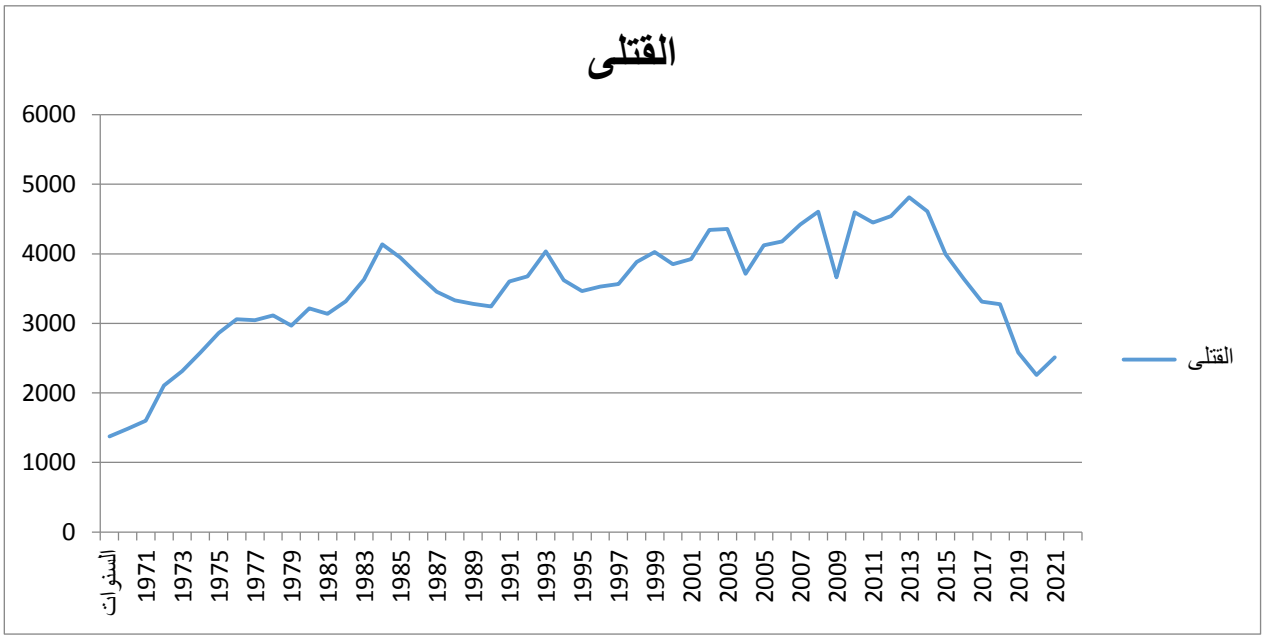
الفترة الرابعة: من(2009 إلى 2015)نلاحظ أن سنة 2009، شهدت نسبة عالية من حوادث المرور بلغ عددها حوالي 41224 حادثًا، تلاها مباشرة فترة انخفاض حيث سُجل حوالي 32873 حادثًا في عام 2010، ثم تستمر في الارتفاع بعد هذا العام لتصل إلى 45846 حادث لسنة 2013 والذي يعتبر أعلى مستوى وصل إليه عدد حوادث المرور في الجزائر منذ الاستقلال.

الفترة الخامسة: من(2015-2022) نلاحظ من خلال المنحنى أن هذه الفترة تشهد انخفاض مستمر لحوادث المرور حيث سجلت 35199 حادثا سنة2015 لتنخفض إلى 22991 لسنة 2018 ويستمر في الانخفاض لسنة 2022 بمعدل17186 حادث وهو أدنى مستوى وصلت اليه عدد حوادث المرور في الجزائر.

ثانيا: تطور عدد قتلى حوادث المرور

كما عرف مؤشر عدد القتلى هو الأخر تطورات عدة ناتجة عن التغيرات التي شهدتها الحوادث المرور مثلما يبينه الشكل التالي:

الشكل رقم (4): تطور عدد قتلى حوادث المرور خلال الفترة (2022\1970)



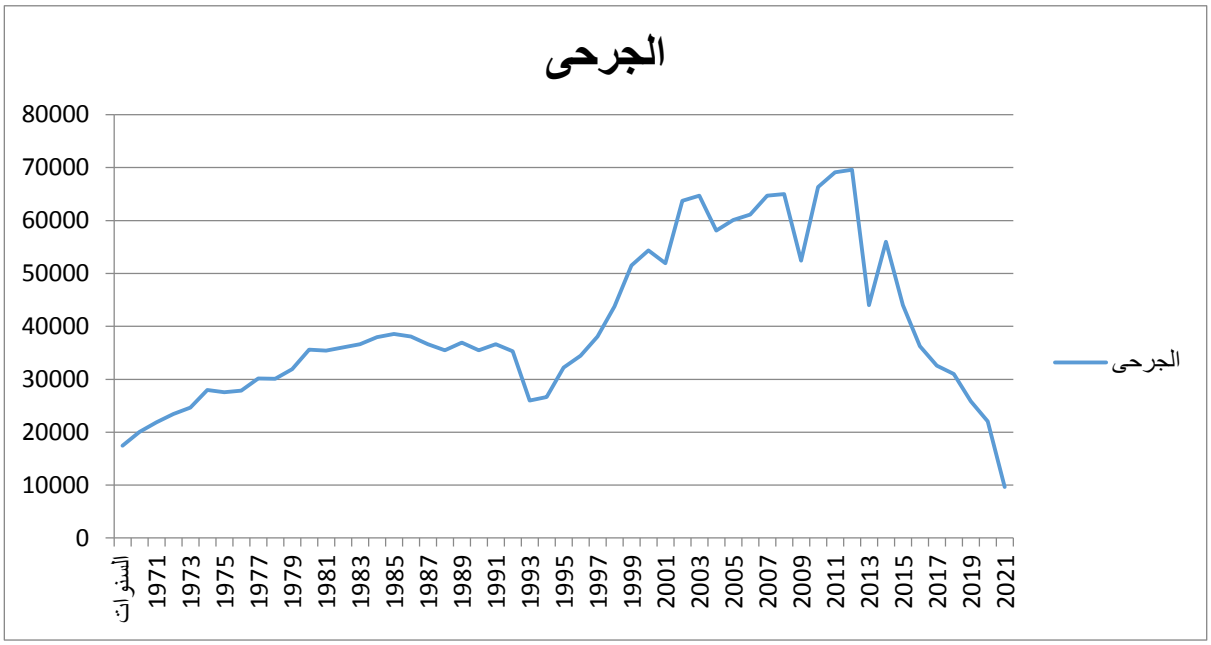
المصدر: من إعداد الطالبة باعتماد على معطيات المركز الوطني للأمن والوقاية عبر الطرق الملحق رقم(1).

يجسد لنا الشكل رقم 04 تطور عدد القتلى جراء حوادث المرور من سنة 1970 إلى غاية 2022، حيث نلاحظ ارتفاع عدد القتلى في الفترة من 1970 إلى 1985بشكل تدريجي ، لكنها تتناقص بعد هذه السنة لغاية سنة 1991 لتصل إلى 3241 وفاة، لتستمر بعد ذلك في التذبذب ففي سنة 2000سجل 4036 وفاة وفي سنة 2005 سجل 3711 وفاة، لتصل في سنة 2014 إلى ذروتها بمحصلة قدرها 4812 هي أعلى نقطة وصلت اليها عدد القتلى حوادث المرور منذ 1970.

ثالثا: تطور عدد جرحى حوادث المرور

إن التغيرات التي شهدتها حوادث المرور في الجزائر خلال الفترة (2022\1970) نتج عنها تطورات وتغيرات في عدد الجرحى وهذا راجع للعلاقة الطردية التي بينهما ، فكلما ارتفع عدد الحوادث أدى إلى زياد في عدد الجرحى، وهذا ما نلاحظه من خلال الشكل رقم(5).

الشكل رقم 05: تطور عدد الجرحى خلال الفترة (2022\1970)



المصدر: من إعداد الطالبة باعتماد على معطيات المركز الوطني للأمن والوقاية عبر الطرق الملحق رقم(1).

من خلال الشكل رقم 05، يُلاحظ ارتفاعًا في عدد الجرحى منذ عام 1970، حيث ارتفع من 17430 جريح في تلك السنة إلى 38548 جريح في عام 1986، ثم انخفض في عام 1987 إلى 38067 جريح، واستمر في الانخفاض إلى 26673 جريح في عام 1995. ومن ثم، ارتفع مباشرة بعد هذه السنة حتى وصوله إلى الرقم القياسي في عدد الجرحى في حوادث المرور في عام 2013 بواقع 69582 جريحًا. ومنذ عام 2014، شهد عدد الجرحى تراجعًا سريعًا ومستمرًا ليصل إلى 23058 جريح في عام 2022، ويرجع ذلك إلى التوعية المرورية والجهود التي تبذلها الدولة.

المطلب الثاني: اسباب حوادث المرور في الجزائر

أولا: الأسباب المباشرة

تؤكد المديرية العامة للأمن الوطني بأن العنصر البشري يعتبر السبب الرئيسي لحوادث المرور في الجزائر، حيث يعتبر هذا العنصر الأساسي والفاعل في معادلة حوادث المرور بالدرجة الأولى، حيث تشير الإحصائيات إلى أن العامل البشري يتسبب بنسبة 96.51 % في حوادث المرور نتيجة عدم احترام قانون المرور بصفة عامة وإشارات المرور بصفة خاصة، وعدم أخذ بالحيطة والحذر الذي يأتي نتيجة الإهمال أو التهاون أو عدم التركيز خاصة لدى السائقين حديثي السياقة الذين يفتقرون إلى تجربة الكافية، عدم احترام السرعة القانونية فنجد أن الإفراط في السرعة يسبب مالا يقل عن 50% من مجموع حوادث المرور الجسمانية. كما أن المشاة الراجلين يساهمون بدورهم في وقوع الحوادث من خلال عدم استعمالهم ممرات الراجلين وعبورهم في أماكن غير

مخصصة للعبور، أو عبورهم بطريقة تدل على اللامبالاة اتجاه السائقين مستعملي الطرق، ومن جهة أخرى ضيق الأرصفة وتوقف المركبات فوقها مما يخلق نوع من الفوضى، بالإضافة إلى احتلال الأرصفة من طرف بعض التجار لعرض سلعهم حيث يضطر الراجلون للسير وسط الطريق مما يجعل نسبة وقوع حادث مروري تزداد.

أما السبب الثاني فهو العوامل المرتبطة بالمركبة مثل عدم وجود فرامل أو أضواء، والتي تسهم بنسبة 2.10% من نسبة الخطر. ويُؤثر العامل المحيطي أيضًا في زيادة عدد الحوادث، حيث يعرف أن حالة الطريق وإشارات المرور والإضاءة العامة والعيوب في الطرق والحفر وتوضيب الحواجز على جانبي الطريق تلعب دورًا سلبيًا في الحوادث، وتساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في وقوع حوادث المرور، حيث سجلت نسبة تأثيره السلبي 1.39%، فبالرغم من أن شبكة الطرق في الجزائر في تزايد غير أنها غير مستوفية للشروط الأمنية العالمية، لأن الطريق غير مجهز أو غير معبد يكون مهمل وغير صالح للاستعمال، أو يكون معبد وغير خاضع للمواصفات التقنية من جانب عدم الأخذ بعين الاعتبار الظروف الطبيعية للمنطقة وطبيعة المسلك (منحدر، منعرج....) بالإضافة إلى الطريق تلعب الظروف المناخية من أمطار ، ثلوج، زوابع رملية، وغيرها وكذلك الحيوانات سواء كانت أليفة أو متوحشة دورا ثانويا في وقوع الحوادث. كما أن شبكة الطرق في الجزائر تبقى منقوصة من الناحية الفنية والإشارات المرورية والتجهيزات الأمنية فضلا عن غياب الصيانة وعدم تحسين مخططات السير أو النقل مع توسع العمراني والمؤسسات المستقطبة للأعداد الهائلة من المواطنين وكذا نقص حضائر التوقف لذلك من الضروري لتفادي حوادث المرور إنشاء الطرق حسب المقاييس العالمية التي تتلاءم والتنظيم المرور، بناءً على ما سبق ذكره، يظهر أن العنصر البشري هو المسبب الرئيسي لحوادث المرور في الجزائر، وبالتالي، يمكن تقسيم مسببات حوادث المرور إلى ثلاثة عناصر رئيسية: العنصر البشري وهو السائق، ونوعية الطرقات، وحالة المركبة. وجميعها أسباب تسهم بشكل كبير في وقوع الحوادث المرورية.[1]

ثانيا: الأسباب غير مباشرة

بعد مناقشة الأسباب المباشرة لحوادث المرور، سنتحدث الآن عن العوامل الغير مباشرة التي تؤدي إلى وقوع تلك الحوادث، والمتمثلة في:

1. عدم التوازن بين حجم حظيرة المركبات وسعة المنشآت القاعدية

إن زيادة الطلب على المركبات يمكن أن يؤدي إلى تعقيد مشاكل النقل وتقليل مستوى الخدمة، إذ يزيد امتلاك السيارات لتلبية الاحتياجات المتزايدة من النقل من تعقيد مشاكل حركة المرور وزيادة حوادث السير. لتجنب هذه المشاكل، ينبغي توفير تسهيلات لحركة المرور وتوسيع الطرق، وتطبيق تنظيمات علمية لضبط

[1] فاطمة مساني، مرجع سبق ذكره، ص 255

حركة المرور. كما تعد الحظيرة الوطنية للمركبات في الجزائر نقطة هامة بناءً على العدد الكبير الذي وصلت إليه في عام 2019، حيث بلغ حوالي 6577188 مركبة، ولم تتمكن شبكة الطرقات من مواكبة هذا العدد الهائل، مما أدى إلى زيادة الازدحام والاكتظاظ، وهما من الأسباب المهمة لوقوع حوادث السير. يجدر الإشارة إلى أن نسبة المركبات التي تتجاوز عمرها 20 سنة تفوق 60% من إجمالي عدد المركبات.

2. قلة المنشآت الأساسية المخصصة لحركة المرور

تشمل المنشآت القاعدية المستخدمة لحركة المركبات جميع العناصر المتعلقة بالطريق نفسه، بالإضافة إلى التجهيزات الملحقة به مثل الإشارات العمودية والأفقية، والأرصفة، والممرات المحمية، والإنارة العمومية، وغيرها. ولذلك، يجب تنفيذ مشاريع إنشاء طرق جديدة وفقًا لمستوى التطور والدراسات التي أجريت في مجال التنظيم المروري، من أجل ضمان الوقاية والأمان من حوادث السير. وعلاوة على ذلك، يجب مراعاة النقائص الموجودة في الطرق الجزائرية، والتي تتمثل أساسًا في:

* وجود العديد من المنعطفات وخطورة حوادثها.
* عدم صلاحية بعض الطرق بسبب عدم تعبيدها أو إهمالها.
* توجه مصممي المدن إلى استخدام طرق مغلقة ذات نهايات مسدودة في المناطق السكنية.
* نقص وسوء توزيع إشارات تنظيم المرور.
* نقص وسوء توزيع المعابر والممرات المحمية للمشاة.
* نقص الأرصفة والمسارات المخصصة للدراجات يعرض المشاة وراكبي الدراجات للخطر.
* نقص الإضاءة العامة في المناطق الحضرية.
* إجراء أعمال دون توفير الإشارات المناسبة أو اتخاذ الاحتياطات اللازمة.

3. نقص فاعلية التدريب والتكوين في مجال السياقة.

أظهرت نتائج المراقبة الميدانية التي أجرتها الجهات المختصة وجود عيوب كبيرة في عملية التدريب والامتحانات، مما يشكل تهديدًا خطيرًا على السلامة المرورية. وأظهرت هذه المراقبة أيضًا أن عددًا كبيرًا من السائقين، بما في ذلك السائقين المحترفين، يفتقرون إلى التدريب الكافي والمعارف اللازمة لتنفيذ مهارات القيادة والتحكم في السياقة بشكل آمن.

4. نقص الحملات التوعوية.

بالنظر إلى الأهمية المتزايدة للعمليات التوعوية والدور الإيجابي الفعّال في تعزيز السلامة والأمن المروري،

يظهر بوضوح أن تطبيقها يتطلب إطاراً استراتيجياً متكاملاً يشمل إجراءات مكملة في مختلف المجالات.[1]

المطلب الثالث: أثار حوادث المرور

بشكل عام، تترتب على حوادث المرور آثار كبيرة على الفرد والمجتمع، ومن بين هذه الآثار:

- **آثار صحية على الفرد:** فقد تسبب حوادث المرور في إصابات جسدية خطيرة للأفراد، مثل كسور العظام والجروح والحروق والإصابات الدماغية، كما يمكن ان تؤدي هذه الإصابات إلى إعاقة مؤقتة أو دائمة وتأثيرات نفسية وعاطفية قد تستمر لفترة طويلة، تحرمه من متعة الحياة خاصة إذا فقد الفرد عضوا من أعضاء جسمه. حيث يحرم من أداء واجباته نحو أفراد أسرته ومجتمعه مما يجعله عالة على غيره. وتكمن كذلك خطورة هذه الظاهرة في أنها تخلف إصابات متعددة فحوالي 65% من المصابين تعرضوا لجروح خارجية وباطنية في الجهاز التنفسي والعصبي وكذا الدورة الدموية[2].
- **الوفيات:** تُعتبر حوادث المرور سببًا رئيسيًا للوفيات في جميع أنحاء العالم، حيث يفقد العديد من الأشخاص حياتهم نتيجة لحوادث السيارات والدراجات النارية وحوادث المشاة.
- **الأعباء المالية:** تتحمل الدول تكاليف مالية هائلة نتيجة لحوادث المرور، بما في ذلك تكاليف الرعاية الصحية والعلاج والتأمين، وإصلاح المركبات، وتعويض المتضررين، بالإضافة إلى تكاليف تحسين البنية التحتية للطرق. هذه الأعباء المالية تؤثر على الاقتصاد والموارد المتاحة للدول.
- **الآثار النفسية والاجتماعية:** يترتب عن الحوادث المرورية تأثيرات نفسية واجتماعية سلبية على الفرد والمجتمع، حيث يمكن للضحايا وعائلاتهم أن يعانوا من الصدمة والقلق والاكتئاب والشعور بالعجز. بالإضافة إلى ذلك، قد تنجم عن تلك الحوادث نزاعات قانونية وتوترات اجتماعية، وتفكك للعلاقات الاجتماعية.
- **تأثير على التنمية الاقتصادية:** تأثير على التنمية الاقتصادية: تترتب على حوادث المرور آثار اقتصادية كبيرة تؤثر على المال العام والخاص، سواء من خلال الأضرار في المركبات أو البنية التحتية، أو فقدان المواهب والعمالة والخبرات العلمية والإدارية. ووفقًا لتقرير منظمة الصحة العالمية، فإن نتائج حوادث المرور تشكل ما بين 1% إلى 2% من إجمالي الناتج القومي للبلدان، مما يعني خسارة عالمية تقدر بحوالي 520

[1] عقاري زكرياء، تباني حمزة، **دراسة تحليلية لحوادث المرور في الجزائر لفترة 1970 –2010**، مذكرة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر الفرع اقتصاد وتسيير الخدمات، لسنة 2010/ 2011، ص48،49.

[2] فتيحة بن عباس، **حوادث المرور في المناطق الريفية الجزائرية**، الطبعة الأولى، دار المونياميرا ودار الملكية،2006، ص121

مليار دولار أمريكي، وتتحمل البلدان النامية نحو 65 مليار دولار من هذه الخسائر، وهو رقم يفوق ما تتلقاه هذه البلدان من مساعدات سنوية للتنمية[1].

[1] منظمة الصحة العالمية، التقرير العالمي عن الوقاية من الإصابات الناجمة عن حوادث المرور، جنيف2004.

المبحث الثاني: تكاليف حوادث المرور والسبيل للوقاية منها

المطلب الأول: تكاليف حوادث المرور

تكاليف حوادث المرور تشمل كل الأضرار المادية والمعنوية التي يُسببها الحادث على مستوى الفرد والمجتمع. وتُقسم هذه التكاليف إلى نوعين:

1- التكاليف المباشرة: تشير إلى النفقات المالية المباشرة التي تتكبدها الدولة أو الأفراد نتيجة لحادث المرور، وتنقسم هذه التكاليف إلى:

* **تكاليف الخدمات الطبية:** تشمل تكاليف الرعاية الطبية التي يتلقاها المصابون، بما في ذلك تكلفة العلاج، وتكلفة الإقامة في المستشفيات، وتكلفة الإسعاف، وتكاليف الفحص والمراقبة الطبية للمصابين خلال فترة العلاج.
* **تكاليف الأضرار في الممتلكات:** تشمل النفقات المتعلقة بالأضرار في الممتلكات العامة والخاصة، مثل الأضرار التي تلحق بالمركبات وتكلفة إزالتها من الطريق، والأضرار التي تصيب البنية التحتية مثل تلف أعمدة وأسوار المباني أو إنارة الطريق.
* **تكاليف إدارة الحوادث المرورية:** تشمل تكاليف التحقيق في الحوادث، وفحص المركبات، ورفع المركبات المتضررة، وخدمات الإطفاء والإنقاذ، وإزالة مخلفات الحادث.
* - **تكاليف التأمين:** تتكبدها شركات التأمين بصورة كبيرة، حيث يتم صرف مبالغ طائلة على المركبات المؤمن عليها بتأمين شامل. وتشمل هذه التكاليف تحديد تكلفة إصلاح المركبة المتضررة، وتكاليف إصلاح المركبات الأخرى المتضررة، بالإضافة إلى دفع التعويضات للمتضررين من الحادث، خاصة إذا كانت المركبة مؤمنة بتأمين شامل.

2- التكاليف غير مباشرة: تنقسم إلى:

* **تكلفة العنصر البشري:** تشمل التكاليف التي يتحملها الفرد نتيجة للإعاقة أو المرض أو التأثير النفسي والاجتماعي والاقتصادي الناتج عن الحادث.
* **تكلفة الفاقد في الانتاج نتيجة الإصابة:** تشير إلى الخسائر التي يتكبدها المجتمع نتيجة توقف العمل للأفراد المصابين بالإصابة أو الإعاقة، مما يؤثر على مستوى الإنتاج.
* **تكلفة تضرر الاسر والمجتمع:** تتعلق بالآثار المادية والاجتماعية للحادث، حيث يمكن أن يؤدي الحادث إلى تقليل دخل الأسر المتضررة وتفاقم المشاكل الاجتماعية داخل الأسرة، بالإضافة إلى تأثيره النفسي في حالات العجز أو الوفاة.
* **تكلفة الإعانات الحكومية:** تشمل المساعدات والإعانات التي تقدم للمتضررين في حالات الإعاقة أو الوفاة

جراء الحادث.[1]

المطلب الثاني: الإجراءات المستعملة للحد من تفاقم حوادث المرور

توجب التصدي لظاهرة حوادث المرور اهتمامًا وجهدًا كبيرين من جميع الجهات المعنية بالوقاية والأمن على الطرق، وهو يتطلب وضع استراتيجية وطنية تعتمد على استغلال الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة لتحقيق أهداف واقعية ومدروسة على المدى المتوسط والطويل. يتعين علينا التركيز على الوقاية والتخفيف من حدة حوادث المرور وخطورتها، نقترح الاستراتيجية المتضمنة العناصر الآتية:

1. التربية المرورية

تعتبر التربية المرورية عنصر هام لتحقيق السلامة المرورية، لذا يجب على المختصين في هذا المجال العمل على:

- إنشاء حظائر للتربية المرورية عبر كامل التراب الوطني لتعليم الأطفال قواعد المرور وآداب استعمال الطريق.
- ادخال برامج السلامة المرورية في مناهج التعليم العال، مع التركيز على مناهج الأطفال في دور الحضانة وفي المرحلة الابتدائية، مما سيكون له مردود إيجابي في تأصيل مبادئ السلامة المرورية في نفوس الناشئة.
- تخصيص أيام توعوية في المدارس حول الوقاية من حوادث المرور.

2. البحوث والدراسات العلمية

تلعب البحوث والدراسات في مجال حوادث المرور دوراً هاماً في مساعدة المسؤولين على وضع استراتيجيات فعالة للسلامة المرورية، ويمكن تحقيق ذلك من خلال:

- عقد أيام دراسية ومؤتمرات علمية متخصصة في مجال حوادث المرور، لتبادل الخبرات والأبحاث والتجارب الناجحة.
- تشجيع طلاب الجامعات والمعاهد والمدارس العليا على اختيار ومناقشة مواضيع السلامة المرورية في أطروحاتهم العلمية وأبحاثهم.
- إنشاء مجلس عليا للمرور يضم ممثلين من عدة وزارات مثل الداخلية، والنقل، والتربية، والإعلام، والقضاء، والصحة، لتحديد الحلول الفعالة لمشاكل المرور والوقاية من حوادث الطرق والحد من تداعياتها السلبية.
- إنشاء إدارة خاصة لتحليل الإحصائيات والبيانات المتعلقة بحوادث المرور، لتحديد أسبابها وتحديد المناطق التي تشهد تكراراً للحوادث والعمل على اقتراح حلول فعالة للتصدي لهذه المشكلة.

3. التوعية والتحسيس

تعتبر المشكلة المرورية ناتجة عن سلوك ووعي اجتماعي، حيث تتأثر بقيم وتربية الأفراد بشكل كبير. يتطلب الحد من هذه المشكلة وتوعيتها إطار استراتيجي متكامل، يشمل الإجراءات التوعوية والتحسيسية

[1] بن كعلوش صباح، مرجع سبق ذكره ، ص 22

المدروسة بعناية، بالإضافة إلى إجراءات مكملة في مجالات أخرى. تلعب الحملات التوعية دوراً أساسياً في عملية الوقاية المرورية، وتحقيق التوعية تتم عبر:

- توفير المعارف والمعلومات الضرورية للفرد حول قوانين وتنظيمات المرور، لتمكينه من فهم قواعد التنظيم والأولويات في الطريق العام، وذلك من خلال التعريف بالإشارات واللوحات المرورية وغيرها من المبادئ التنظيمية.
- تطوير مهارات الجمهور وزيادة قدرتهم على استخدام الطريق بشكل آمن ومسؤول، سواء كانوا يقودون المركبات أو يسيرون على الأقدام، وذلك من خلال تعزيز الامتثال لقواعد المرور والالتزام بالسلوكيات السليمة خلال السير والقيادة.
- تهذيب سلوك مستعملي الطريق يتم من خلال التركيز على الجوانب النفسية، والعمل على إقناعهم بقبول قواعد السلامة المرورية وتعزيز قيم التسامح والمسؤولية على سلامة الآخرين، وذلك من خلال تشجيعهم على التفكير في الآثار الإيجابية لامتثالهم للقواعد وتغيير سلوكهم بشكل إيجابي.[1]
- زيادة الرقابة المرورية لفرض احترام قوانين المرور.
- تشجيع مصالح الأمن على استمرار الجهود في تطبيق قوانين المرور بشكل دائم، مع توفير الدعم البشري والمالي لهم.
- تطوير طرق الرقابة المرورية، مثل إنشاء نقاط مراقبة ثابتة على الطرق الرئيسية والمحاور المزدحمة.
- توسيع استخدام التقنيات الحديثة للرقابة المرورية، مثل الرادارات والكاميرات، في الطرق ذات الحوادث المرورية المتكررة.
- تطبيق القوانين المرورية على الجميع دون استثناء وفقاً للقوانين والأنظمة المعمول بها.

4. تطوير وتحسين منظومة التكوين والتدريب على السياقة

وذلك عن طريق تقديم اقتراحات لتعزيز سلامة الطرق تتضمن:

- وضع إطار قانوني يمكن من التحقق الدقيق من الحالة الصحية للأفراد المتقدمين للحصول على رخص القيادة.
- تعميم التدريب للحصول على شهادة سائق محترف على مستوى الوطن.
- مراجعة نظام التدريب في مدارس تعليم القيادة، بما في ذلك تدريب المعلمين والممتحنين.
- تحديث البرامج التدريبية وإنشاء برنامج موحد يتضمن مواضيع جديدة مثل الإسعافات الأولية ومكونات السيارة وقوانين المرور.
- إنشاء شبكة معلوماتية وطنية مخصصة لمدارس تعليم القيادة لتبادل المعلومات والخبرات.

[1] تباني حمزة، **دراسة تحليلية قياسية لحوادث المرور في الجزائر لفترة 1970 –2010**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة مهندس دولة في الإحصاء مدرسة وطنية العليا للإحصاء والاقتصاد التطبيقي،2010، ص31

- تحديث وسائل التعليم بإدخال الوسائل السمعية والبصرية لتحسين جودة التعليم.
- تخصيص ميزانية من قبل وزارة النقل لتحسين المسارات الطرقية وتوفير معايير دولية موحدة وإدارتها على مستوى البلديات، بهدف تحسين الظروف الفضائية والزمنية.
- وضع الاختبارات النظرية تحتوي على مفاهيم متعلقة بقوانين المرور، الصيانة، المبادئ الميكانيكية للمركبة، والإسعافات الأولية، بالإضافة إلى الجوانب التشريعية، مع توزيع الأسئلة بشكل يغطي جميع عناصر البرنامج لضمان شمولية التقييم من قبل الممتحن.[1]

5. . شبكة الطرق والمركبات

نظرا لتدني مستوى السلامة المرورية على والإسعافات بعض أجزاء الطرق فإنه يتطلب وضع إجراءات استراتيجية لرفع مستوى السلامة على هذه الشبكة. وكذلك يجب أخذ إجراءات في خصوص المركبات، فإننا نلاحظ ارتفاع كبير في الحظيرة الوطنية للسيارات وقدم نسبة كبيرة منها، من خلال:

* تفعيل إدارة المؤسسة المسؤولة عن ترميم وصيانة الطرق، وتوفير الوسائل الأمنية لتعزيز السلامة المرورية.
* إنجاز المحولات المبرمجة لتفادي الزحام المروري في المدن التي تتواجد فيها طرق وطنية.
* تهيئة الأرصفة ومنع أي نشاط تجاري عليها لضمان سلامة المشاة.
* تنظيم النقل الحضري من خلال تنظيم الخطوط وتجهيز المحطات لتوفير وسائل نقل آمنة وفعّالة.
* يجب منع حافلات النقل الجماعي القديمة من العمل على الخطوط بين المدن، وينبغي فرض صرامة في الفحص التقني للمركبات.
* تشديد الرقابة وتكثيفها على وكالات الفحص التقني، خاصة تلك التابعة للقطاع الخاص، وتشديد العقوبات على المخالفين للإجراءات الفحص التقني.
* ضمان توفير قطع الغيار لأجزاء السيارات حتى يتمكن أصحاب السيارات من إصلاح العطل المتواجد بسيارتهم.[2]

المطلب الثالث: الهيئات المساهمة في الأمن عبر الطرق في الجزائر

تهتم العديد من الهيئات بمشكلة السلامة على الطرق، وأهدافها الرئيسية هي تنفيذ سياسة استراتيجية للوقاية من الحوادث المرورية واقتراح حلول الكفيلة بالتقليل من عدد الضحايا وشدة الحوادث المرورية، من بينها:

مصالح الأمن: يرتكز عملها في مجال أمن الطرقات على جانبين، جانب الوقائي وذلك عن طريق القيام

[1] عقاري زاكرياء، **دراسة تحليلية لحوادث المرور في الجزائر**، مرجع سبق ذكره، ص72

[2] دردش أحمد، **أسباب حوادث المرور في الجزائر وطرق الوقاية منها، دراسة وصفية تحليلية**، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة لونيسي علي بالبليدة ،حوليات جامعة الجزائر 1،العدد30-الجزء الثاني، ص 196-197.

بعمليات التوعية التحسيسية لمستعملي الطريق، مراقبة شبكة الطرقات وتنظيم حركة السير. والجانب ردعي عن طريق تطبيق القانون بتحرير مخالفات، سحب الوثائق الازمة عند المخالفة، وإن لزم الأمر الوضع في السجن على حسب الحالات، حيث يضمن الدرك الوطني من خلال ممارسة مهامه في ميدان أمن الطرقات تغطية 85% من الشبكة الوطنية للطرقات من خلال مراقبة المسالك العمومية المفتوحة تأمين حرية التنقل على طرق المواصلات، وتطوير وتعزيز العمل التوعوي لفائدة المستخدمين وتوعيتهم بمخاطر الطريق.

الحماية المدنية: تقدم الحماية المدنية عدة خدمات من بينها قيام بحملات تحسيسية توعوية مع مختلف الشركاء من القطاعات الأخرى من مصالح الأمن والجمعيات التي تنشط في السلامة المرورية، إلى جانب وسائل الإعلام التي تلعب دورا كبيرا في نقل رسائل التوعية والتخفيف من حوادث المرور، كما تتدخل في حالة وقوع الحادث من أجل نقل الضحايا وتقديم الرعاية الصحية الازمة للمصابين ونقلهم في أفضل الظروف بين مكان الحادث والمستشفى ومحاولة التقليل من خطورة الحادث. لذا يتطلب تقديم لها كل الدعم المادي والبشري من أجل تمكنها من التدخلات الأسرع والأكثر فاعلية لإنقاذ المزيد من الضحايا.

وزارة الصحة: تساهم وزارة الصحة في مكافحة خطورة الحوادث المرورية، من خلال التكفل السريع بالحالات الخطيرة وذلك بتخفيض عدد الوفيات من حوادث المرور باستعمال الوسائل المتطورة في مجال التدخل السريع الاستعجالي ومعالجة المصابين وهذا من خلال إنشاء خدمات الطوارئ لرعاية الضحايا ومتابعتهم في المستشفيات والحفاظ على سلامتهم.

وزارة الأشغال العمومية والنقل: يكمن دور وزارة النقل بشكل أساسي في تنظيم وتوجيه النقل بشكل عام والنقل البري وخاصة النقل عبر الطرقات، وذلك عن طريق إعداد وسن القوانين التنظيمية لحركة المرور، السهر على تنظيم عمل مدارس تعليم السياقة، الإشراف على مختلف المديريات الولائية للنقل وتنظيم عملهم، مراقبة مختلف القطاعات المعنية في إطار تنظيمي عام لحركة المرور والأمن للوقاية من حوادث المرور، السهر على إحداث توازن بين الطلب على النقل وفق الشروط الملائمة مع السعر ونوعية الخدمات كما يقع على عاتق وزارة الأشغال العمومية مسؤولية نوعية المنشآت القاعدية للطرق، وكذا التجهيزات الملائمة حسب المقاييس فهي لها تأثير مباشر على أنواع معينة من الحوادث .

المركز الوطني للوقاية والأمن عبر الطرق: تم إنشاء المركز الوطني للوقاية والأمن عبر الطرق وفقاً للمادة 24 من قانون رقم 09/87 الصادر في 10 فبراير 1987، المتعلق بتنظيم حركة المرور عبر الطرق وضمان سلامتها وأمنها، وذلك بموجب المرسوم التنفيذي 502/03 المؤرخ في 27 ديسمبر 2003 في إطار سياسة الوقاية والأمن عبر الطرق يضطلع المركز بما يلي:

* القيام بكل الأعمال واتخاذ التدابير الكفيلة بترقية سبل الوقاية والأمن عبر الطرق.
* تنسيق أعمال مختلف المتدخلين في مجال الوقاية والأمن عبر الطرق والتي يسطرها المركز.
* تنشيط حملات التوعية والوقاية وتنظيمها.
* إعداد تقارير سنوية متعددة السنوات حول الوقاية والأمن عبر الطرق.

* القيام بدراسات لها صلة بمهامه.
* تطوير الإعلام والتربية والتكوين في ميدان الوقاية والأمن عبر الطرق.
* تنظيم أشغال الهيئات الوطنية والدولية التي لها نفس الغاية والمشاركة فيها.
* وضع بطاقة وطنية لحوادث المرور ونشر الإحصاءات المتعلقة بها.

خلاصة

تم في هذا الفصل تسليط الضوء على خطورة حوادث المرور في الجزائر من خلال تحليل زماني، الذي ساعدنا في فهم الظاهرة بشكل واضح ومدى تأثيرها على الضحايا. رغم أن هذا الموضوع كان محل دراسة منذ فترة، إلا أن الوقاية المرورية لم تكن مضبوطة بشكل كاف، مما يزيد من خطورة الوضع يوماً بعد يوم، نظراً لنقص السياسات الوقائية وحالة الطرقات السيئة ونقص الإشارات المرورية الملائمة وعدم احترام قوانين المرور والسلوك الغير حضاري للسائقين. فيجب إعادة النظر في البنية التحتية وصيانة الطرقات، وضبط الإشارات المرورية، واتخاذ إجراءات صارمة في مراقبة المركبات، وتكثيف الردع، بالإضافة إلى توحيد التعريفات وتحسين نظام جمع البيانات حول حوادث المرور، لتمكين المختصين في الأمن المروري من تحليل الظاهرة بدقة ومساعدة أعوان الأمن المروري في القيام بأعمالهم في مجال الوقاية المرورية بفعالية.

الفصل الثالث

دراسة كمية لحوادث المرور في الجزائر

تمهيد

يطلق اسم تحليل المعطيات على التحليل الإحصائي المتعدد الأبعاد، حيث أن عملية تحليل المعطيات من منظار المنهج الإحصائي التقليدي أو الوصفي تتمثل في جمع هذه الأرقام، تنظيمها أو كما يسمى في الإحصاء تبويبها، عرضها وتمثيلها، تحليلها ثم تفسيرها وأخيرا تلخيصها. لكن تنفرد بخصوصيتها كونها تهتم بدراسة العلاقة بين مجموعة من المتغيرات ومجموعة من المشاهدات في آن واحد بمعنى أن التحليل يكون متعدد الأبعاد. إذ تعتبر طريقة تحليل المركبات الاساسية ACP من بين طرق تحليل المعطيات، واشهرها واكثرها استعمالا في مختلف البحوث والدراسات العلمية في مجالات عدة (الاقتصاد، الطب، البيولوجيا، التغذية...)، فهي لها أهمية كبيرة في عملية معالجة المعطيات، وهي مفيدة جدا عندما يكون هناك كم هائل من المعطيات الكمية القابلة للمعالجة لغرض التفسير ومعرفة العلاقة الموجودة بين مختلف هذه المعطيات، فالهدف الأساسي منها هو معرفة ارتباط المتغيرات في ما بينها، كما أن الهدف الرئيسي الذي يدفعنا لتحليل ووصف المعطيات هو عدم قدرتنا على معرفة تركيبات المتغيرات نظرا لتعقد المعطيات المدروسة وكذلك إمكانية استكشاف حقيقة المواصفات والتركيبات المخبأة الخاصة بالمعطيات نتيجة تعدد أبعاد هذه الأخيرة. حيث نتطرق في هذا الفصل إلى دراسة تحليلية لأسباب حوادث المرور باستعمال طريقة تحليل المركبات الأساسية ACP. حيث نهدف من خلال هذه الطريقة إلى إبراز أهم المتغيرات وأكثرها تأثيرا في حوادث المرور، وهذا ما عالجناه في هذا الفصل حيث تم تقسيمه إلى ثلاث مباحث:

المبحث الأول: تقديم طريقة المركبات الأساسية

المبحث الثاني: تطبيق طريقة تحليل بالمركبات الأساسية على حوادث المرور في الجزائر

المبحث الثالث: تطبيق طريقة التحليل بالمركبات الأساسية على حوادث المرور في دوائر ولاية البويرة

المبحث الأول: تقديم طريقة المركبات الأساسية

تعرف طريقة التحليل بالمركبات الأساسية على أنها تقنية لتمثيل المعلومات الكمية التي تتميز بخاصية المثالية اعتماد على بعض الخواص الجبرية والهندسية، وهي طريقة إحصائية قديمة، يعود تاريخ ظهور أول أفكار هذه الطريقة على يد كارل بيرسون سنة1901 فهو أول من أسس قواعدها، ليأتي بعده هارولد هولتينج وأدمج هذه الطريقة إلى الإحصاء الرياضي سنة 1933، بعدها بدأت تنتشر بشكل واسع خاصة إلى بعد التطور الذي شهده الإعلام الألي لأنها تتضمن حسابات وبيانات معقدة يصعب الحصول عليها دون اللجوء إلى البرامج المخصصة لذلك والتي تساعد بصفة كبيرة في التطبيق، لتكون بذلك محل دراسات وأبحاث عدة مخابر، خاصة المخابر الفرنسية.

المطلب الأول: تعريف طريقة المركبات الأساسية

هي طريقة إحصائية وصفية استكشافية، متعددة الأبعاد، تهدف إلى تقليل الأبعاد الأصلية لمجموعة كبيرة من المتغيرات إلى عدد أقل من المتغيرات التمثيلية، والتي تُعرف بالمركبات الأساسية أو العوامل الرئيسية، باستخدام مفاهيم إحصائية مثل الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط الخطي والزوايا التمثيلية والجبر الخطي، بهدف تقديم نتائج متنوعة عبر جداول بسيطة ومخططات. وتكون هذه النتائج قادرة على تفسير الظواهر بشكل فعّال.[1]

* **وصفية(Descriptive)**:تقوم بتحويل البيانات الأولية إلى مخططات وأشكال، مما يمنحها طابعاً وصفياً ومرئياً.
* **استكشافية (Exploratoire)**: حيث تقوم طريقة التحليل بالمركبات الاساسية على إظهار الفجوات بين المتغيرات وتشكيل مجموعات من الأفراد الذين يتشابهون في بعض الجوانب. وتختلف هذه الطريقة عن الاستدلال بعدم الاعتماد على الاحتمالات أو الفرضيات أو أي نماذج مسبقة. ففي حالة الاستبيانات، فإنها لا تركز على دراسة سؤال محدد مثل علاقة الدخل بالاستهلاك، بل تقوم بدراسة مجموعة الأسئلة بشكل عام دون التركيز على تحديد أمور محددة.
* **متعدد الأبعاد (Multidimensionnelle)**: هذا يتعارض مع احادية البعد، حيث تعبر كل متغيرة عن بعد معين، سواء كانت متغيرة واحدة تمثل بمحور واحد، أو متغيرتين تمثلان بمعلم متعامد متجانس، أو ثلاث متغيرات أو أكثر تمثل في فضاء من ثلاثة محاور أو أكثر. وبالتالي، تفترض هذه الطريقة دائماً وجود العديد

[1] بوزيان محمد، مطبوعة تحليل المعطيات ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم تسيير، جامعة العربي بن مهيدي– أم البواقي–2020\2021، ص 28

من المتغيرات المرتبطة بالأفراد المعنيين. في حالة الاستبيانات، على سبيل المثال، فإنها لا تدرس إجابة واحدة فقط، بل تحلل جميع الإجابات المتشكلة له باعتبار كل سؤال هو متغير في حد ذاته.

تُعرف هذه الطريقة أيضًا بأنها تحليل عاملي، حيث تقوم بإنتاج عوامل رئيسية، وهي تجمعات خطية من المتغيرات الأولية المستقلة والمتصلة ببعضها البعض، وتُعرف هذه العوامل أحيانًا بالأبعاد الكامنة، نظرًا لتمثيلها لعمليات أو عمليات مخفية توجه توزيع العديد من الظواهر المرتبطة ببعضها البعض.

المطلب الثاني: خطوات طريقة تحليل المركبات الأساسية(ACP)

تضم طريقة تحليل المركبات الأساسية(**ACP**) الخطوات التالية:

1. جدول المعطيات الأولية(n,p)x

بعد جمع المعطيات المتعلقة بالظاهرة ما نقوم بوضعها وتلخيصها في جدول على شكل مصفوفة تسمح لنا من تحليلها حيث عادة ما نضع المتغيرات(p) في الأعمدة والأفراد (n) في الاسطر.

$$x(n,p)=\begin{pmatrix} x_{11} & x_{1j} & x_{1p} \\ x_{i1} & x_{ij} & x_{ip} \\ x_{n1} & x_{nj} & x_{np} \end{pmatrix}$$

حيث X_{ij} هي قيمة المتغير j والفرد i [1]

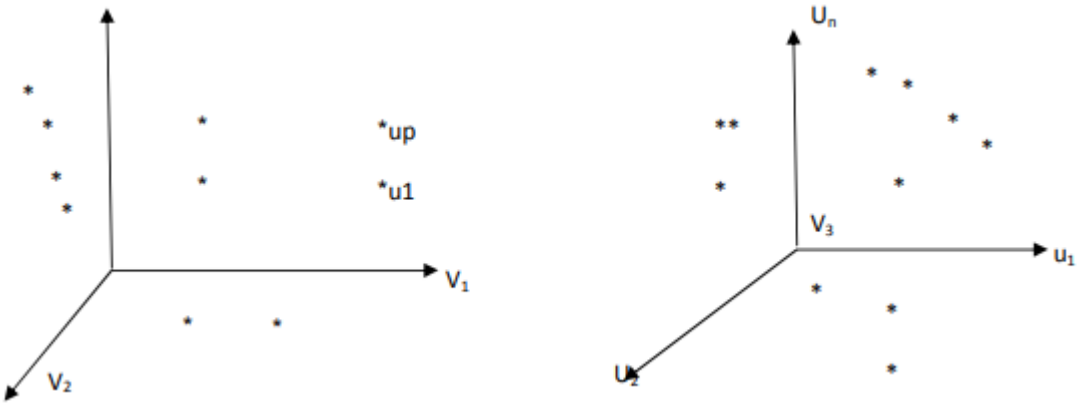
2. تمثيل المعطيات:

حتى نتمكن من الحصول على صورة لكل وحدات الجدول 1 نستعين بفضاء يأخذ كمبدأ شعاع معين من R^p على سبيل المثال الشعاع ذات المركبات المعدومة وبالتالي كل وحدة تكون ممثلة بنقطة في هذا الفضاء تسمى مجمل النقط التي تمثل هذه الوحدات سحابة الأفراد وبالتالي ينفس الشيء في الفضاء R^n نسمي مجمل النقط التي تمثل هذه الوحدات بسحابة المتغيرات.

مادام هذا الفضاء يمكن أن يفوق بعد من الدرجة 2 وحتى3، فإن هدف طريقة المركبات الرئيسية هو إيجاد نظام للمحاور والمستويات يُمكننا من إعادة بناء وضعية كل نقطة بالنسبة للأخرى، مما يُمكّننا من الحصول على صورة ذات تشوه أقل مع تقليص البيانات الأصلية إلى فضاء ذو حجم ثلاثة. كما هو موضح في الشكل التالي:

[1] صوايليلي صدر الدين، **تحليل المعطيات**، دار هومة للطباعة والنشر والتشريع، الجزائر ،2012، ص17 -18

الشكل رقم (6): إسقاط الأفراد في الفضاء



المصدر: صوايليلي صدر الدين، تحليل المعطيات، دار هومة للطباعة والنشر والتشريع، الجزائر 2012، ص20

تتمثل طريقة المركبات الأساسية **ACP** في المرور إلى جدول آخر ذات نفس الأفراد، ولكن مع متغيرات جديدة اقل عددا (مادام المتغيرات البدائية مرتبطة)، مع فقدان أقل ما يمكن من المعلومات.

3. **الجدول الثاني:** نفس الجدول الأول يرتبط كل فرد **i** بالشعاع **X** ، الفضاء الشعاعي $\mathbf{R^p}$ ذات **p** مرتبطة

$$R_{(N,\,p)} \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12}\cdots & r_{1j}\cdots & r_{1p} \\ r_{i1} & r_{i2}\cdots & r_{iJ}\cdots & r_{iP} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{N1} & r_{N2}\cdots & r_{NJ}\cdots & r_{NP} \end{bmatrix}$$

$$Rj= \begin{pmatrix} r_{1j} \\ r_{ij} \\ r_{nj} \end{pmatrix}$$

بإعطاء لكل فرد ثقل P_i حيث $\sum_{i=1}^{n} P_i = 1$ نحصل على سحابة مرجحة لn عنصر في الفضاء R^p (الأفراد)، تعرف بمصفوفة الثقل للأفراد بالمصفوفة القطرية التالية:

$$D = \begin{pmatrix} P_1 & 0 \dots\dots\dots 0 \\ 0 & \\ \vdots & \ddots \quad 0 \\ 0 \dots\dots\dots 0 & P_n \end{pmatrix}$$

تعطى لكل المتغيرات في طريقة المركبات الرئيسية نفس الثقل أي $P_i = \frac{1}{n}$ غير أنه بإمكان إعطاء للأفراد أثقال مختلفة وذلك حسب الظاهرة المدروسة، ولكن يجب أن يكون مجموع الأثقال يساوي 1 أي $\sum_{i=1}^{n} P_i = 1$

وتكتب عن طريق المصفوفات ب $D = \frac{1}{n} I$.

حيث I_n: مصفوفة الوحدة [1]

4. المتوسط والانحراف المعياري:

أ-حساب المتوسط: يحسب متوسط لكل متغير بعلاقة الرياضية التالية:

$$\bar{r} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} r_{ij}$$

ب-حساب الانحراف المعياري: يحسب الانحراف المعياري لكل متغير بعلاقة الرياضية التالية:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (r_j - \bar{r}_j)^2}$$

ملاحظة: إذا كانت الانحرافات المعيارية متساوية فإن المتغيرات متجانسة، أي لها نفس وحدة القياس في هذه الحالة نستعمل طريقة المركبات الأساسية البسيطة(ACP – non normé) .

أما إذا كانت المتغيرات غير متساوية، فهذا يعني أنها غير متجانسة، أي أنها لا تتمتع بنفس وحدة القياس. في هذه الحالة، نستخدم طريقة المركبات الأساسية المرجحة.(ACP normé) .

5. ترجيح المتغيرات

1.5.طريقة المركبات الأساسية البسيطة ACP – non normé

يقصد بطريقة المركبات الأساسية البسيطة ACP – non normé أن كل المتغيرات متجانسة ولها نفس وحدة القياس حيث يتم استخراج الجدول الممركز في هذه وفق ما يلي: $X = r_{ij} - \bar{r}_j ; \forall ij$

[1] صوايليلي صدر الدين، مرجع سبق ذكره، ص20- 21

ومن خلاله يتم حساب مصفوفة التباين والتباين المشترك، حيث يمثل التباين الكلي للسحابة تشتت النقاط بالنسبة لمركزها، حيث كلما كان هذا التباين كبير كلما كانت الأفراد متشتت بالنسبة لمركز ثقلها، وكلما كان التباين صغير كلما كانت الأفراد متمركزة حول مركز ثقلها، وهو عبارة عن مجموع العناصر القطرية لمصفوفة التباين والتباين المشترك والتي تعطي وفق الصيغة التالية:

$$v=\frac{1}{n}X'X=\frac{1}{n}\sum_{j<j'}\left(r_{ij}-\bar{r}_j\right)\left(r_{ij'}-\bar{r}_{j'}\right)=\begin{pmatrix}\sigma_1^2 & & \operatorname{cov}(j,j')\\ & \ldots & \\ & & \sigma_p^2\end{pmatrix}$$

2.5.طريقة المركبات الأساسية المرجحة ACP –normé

ويقصد بطريقة المركبات الأساسية البسيطة **ACP –normé** أن كل المتغيرات غير متجانسة وليس لها نفس وحدة القياس حيث يتم استخراج الجدول الممركز وفق ما يلي: $X=\frac{r_{ij}-\bar{r}_j}{s_j};\forall ij$

ومن خلاله يتم حساب مصفوفة الارتباطات والتي تعطى وفق الصيغة التالية:

$$C=\frac{1}{n}X'X=\frac{\frac{1}{n}\sum\sum\left(r_{ij}-\bar{r}_j\right)\left(r_{ij'}-\bar{r}_{j'}\right)}{s_j s_{j'}}=\begin{pmatrix}1 & & r_{jj'}\\ & \ldots & \\ & & 1\end{pmatrix}$$

s_j : هو مقدار الانحراف المعياري لـ j والهدف من قسمة المتغيرات على s_j هو اختزال الوحدات ويصبح كل المتغيرات بدون وحدة قياس.

حيث كلما كان معامل الارتباط r_{ji} يقترب من الواحد كان الارتباط الخطي معنويا.[1]

6. القيم الذاتية والأشعة الذاتية:

لدينا:

* في حالة استعمال طريقة ACP – non normé ويتم استخراج القيم الذاتية والأشعة من مصفوفة التباين والتباين المشترك v
* أما في حالة استعمال طريقة ACP –normé يتم استخراج القيم الذاتية والأشعة الذاتية من المصفوفة الارتباط C

ـ حساب القيم الذاتية: يتم حساب القيم الذاتية للمصفوفة $(x'x)$ من العلاقة التالية:

[1] مولاي بوعلام، **تحليل المعطيات** ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ،جامعة أكلي محند أولحاج البويرة،2023/2022، ص10

$|(x'x)-\lambda_\alpha I|=0$ حيث: α=1, ..., p

و $(\lambda_1.....\lambda_p)$ قيم ذاتية للمصفوفة $(x'x)$ مرتبة ترتيب تنازلي.

* **حساب الأشعة الذاتية:** إن الأشعة الذاتية للمصفوفة $x'x$ المناظرة للقيم الذاتية هي الأشعة الذاتية التي تحقق: $((x'x)-\lambda_\alpha I)u=0$

$\begin{cases} u_\alpha=(a.b.c)^t \\ x'xu_\alpha=\lambda_\alpha u_\alpha \end{cases}$ حيث: α=1, ..., p و u_α هو الشعاع الذاتي للمحور α.

و بتحديد قيم الثوابت a,b,c نتحصل على الأشعة الذاتية u_α حيث α=1, ..., p

7. مراحل التحليل:

7 . 1 . التحليل في الفضاء الشعاعي R^p :

نقوم بدراسة وتحليل n فرد ممثلين في الفضاء ذو البعد R^p ، وعليه فإننا ننظر للأفراد كنقاط والمتغيرات كمحاور، ونسمي هذا بتحليل الأفراد في فضاء المتغيرات. فمثلا إحداثيات الفرد الأول في الفضاء R^p هو $(n_{11}\ n_{12}\ ...\ n_{1J}\ ...n_{1P})$ = n_1 أي إحداثية المتغير الأوب على المحور الأول هي n_{11} وعلى المحور الثاني n_{12} ، أما على المحور J فهي n_{1P}.

لدينا: $\left(\frac{1}{n}X'X\right)U_\alpha=\lambda_\alpha U_\alpha$

$$\sum_{\alpha=1}^{p}\lambda_\alpha=trce\left(\frac{1}{n}X'X\right)$$

$$U'_\alpha U_\alpha=1$$

حيث:

λ_α : القيم الذاتية للمصفوفة $\frac{1}{N}X'X$

U_α : الأشعة الذاتية المرفقة للقيم الذاتية λ_α و تأخذ قيم λ_α بالترتيب التنازلي.

- المركبات الأساسية لكل الأفراد على المحور α :

$$F_\alpha=XU_\alpha$$

- نسبة التمثيل على المحور α :

$$t_\alpha=\frac{\lambda_\alpha}{\sum\lambda_\alpha}$$

- متوسط المركبات الأساسية معدوم:

$$\overline{F}_\alpha = 0$$

- تباين المركبات الأساسية هو:

$$V(F_\alpha) = \lambda_\alpha$$

- نسبة تمثيل الفرد i على المحور α

$$\cos^2 \theta_{i\alpha} = \frac{F_\alpha^2(i)}{\sum_{\alpha=1}^{p} F_\alpha^2(i)}$$

$$\sum_{\alpha=1}^{p} \cos^2 \theta_{i\alpha} = 1$$

كلما اقتربت هذه القيمة من واحد كانت نسبة التمثيل أحسن.

- نسبة مساهمة الفرد i في تشكيل المحور α:

$$C_i^\alpha = \frac{F_\alpha^2(i)}{n\lambda_\alpha}$$

$$\sum_{i=1}^{n} c_i^\alpha = 1$$

حيث:

λ_α: يمثل القيمة الذاتية للمحور α.

C_i^α: يرمز لمساهمة المطلقة للأفراد.

$F_\alpha^2(i)$: يرمز لمساهمة الفرد في تكوين المحور α.

2- التحليل في الفضاء الشعاعي R^n:

نقوم بدراسة وتحليلP متغيرة ممثلين في الفضاء ذو البعد R^n، وعليه فإننا ننظر للمتغيرات كنقاط والأفراد كمحاور، ونسمي هذا بتحليل المتغيرات في فضاء الأفراد. فمثلا إحداثيات المتغير الأول في الفضاء R^n هو $(n_{11}\ n_{21} \dots n_{i1} \dots n_{n1})$ = n_1 أي إحداثية المتغير الأول على المحور الأول هي n_{11} وعلى المحور الثاني n_{21}، أما على المحور i فهي n_{i1}.

لدينا: $\left(\frac{1}{n} XX'\right) V_\alpha = \lambda_\alpha V_\alpha$

$$\sum_{\alpha=1}^{p} \lambda_\alpha = trce\left(\frac{1}{n} X'X\right)$$

$$V_\alpha' V_\alpha = 1$$

حيث:

λ_α: القيم الذاتية للمصفوفة

$\frac{1}{N} XX'$

V_α : الأشعة الذاتية المرفقة للقيم الذاتية λ_α تأخذ قيم λ_α بالترتيب التنازلي.

- المركبات الأساسية لكل المتغيرات على المحور α :

$$G_\alpha = X'V_\alpha$$

- معامل الارتباط بين المتغير j والمحور α :

$$G_\alpha = cor(j, F_\alpha)$$

- المسافة بين أي متغير والمركز تساوي 1:

$$d^2(j,0)=1$$

- المسافة بين المتغيرتين j, j' :

$$d^2(j, j')=2(1-r_{jj'})$$

$r_{jj'}$: معامل الارتباط الخطي البسيط بين j, j' ،

لدينا: إذا كان

$d(j, j')=\sqrt{2}$ أي j مستقل عن j' .

$d(j, j')=0$ أي j يرتبط ارتباط قوي وموجب بـ j' .

$d(j, j')=2$ أي j يرتبط ارتباط قوي وسالب بـ j' .

توجد بعض العبارات الرياضية تسمح لنا بالانتقال من الصيغ الرياضية لحساب الأفراد إلى صيغ الرياضية لحساب إسقاط المتغيرات والعكس

عبارات أول انتقال:

$$F_\alpha = \sqrt{\lambda_\alpha} V_\alpha \Rightarrow V_\alpha = \frac{1}{\sqrt{\lambda_\alpha}} XU_\alpha = \frac{1}{\sqrt{\lambda_\alpha}} F_\alpha$$

عبارات ثاني انتقال:

$$G_\alpha = \sqrt{\lambda_\alpha} U_\alpha \Rightarrow U_\alpha = \frac{1}{\sqrt{\lambda_\alpha}} X'V_\alpha = \frac{1}{\sqrt{\lambda_\alpha}} G_\alpha$$

8. إضافة أفراد ومتغيرات:

8- 1. حالة إضافة أفراد:

المتغيرات الجديدة R_+ يمكن تجانسها مع المعطيات الأساسية وذلك بعملية الترجيح فنحصل على الجدول X_+ .

$$R=\begin{pmatrix} r_{11} & r_{1j} & r_{1p} \\ r_{i1} & r_{ij} & r_{ip} \\ r_{ni} & r_{nj} & r_{np} \\ \hline & r_{ij}^{+} & \end{pmatrix} \Rightarrow X=\begin{pmatrix} x_{ij}=\dfrac{r_{ij}-\bar{r}_j}{s_j} \\ \hline X^{+}\Rightarrow x_{ij}^{+}=\dfrac{r_{ij}^{+}-\bar{r}_j}{s_j} \end{pmatrix}$$

نتحصل على إحداثيات الأفراد الإضافية على المحور a بالعلاقة التالية:

$$F_{\alpha}^{+}=X^{+}U_{\alpha}$$

مركب الشعاع F_{α}^{+} الناتج عن الجداء السلمي بين الأفراد الإضافية X^{+} والشعاع الذاتي U_{α} هي إحداثيات الأفراد الجديدة على المحور α.

8- 2. حالة إضافة متغيرات:

المتغيرات الجديدة $+R$ يمكن تجانسها مع المتغيرات الأساسية وذلك بتطبيق عملية التمركز والاختصار عن طريق العلاقة التالية:

$$R=\begin{pmatrix} r_{11} & r_{1j} & r_{1p} \\ r_{i1} & r_{ij} & r_{ip} \\ r_{n1} & r_{nj} & r_{np} \end{pmatrix}\left(r_{ij}^{+}\right)\Rightarrow X=\left(X\Rightarrow x_{ij}=\frac{r_{ij}-\bar{r}_j}{s_j}\right)\left(X^{+}\Rightarrow x_{ij}^{+}=\frac{r_{ij}^{+}-\bar{r}_j^{+}}{s_j^{+}}\right)$$

ومنه تتحصل على النقط على المحور α بالإسقاط أي نقوم بحساب الجداء السلمي للمتغيرات الإضافية.

X^{+} مع الشعاع الذاتي V_a المكون لهذا المحور [1]

إذن إحداثيات المتغيرات الإضافية هو مركبات الشعاع: $G_{\alpha}^{+}=X^{+}{}'V_{\alpha}$

المطلب الثالث: تطبيق طريقة التحليل بالمركبات الأساسية على برنامج XL STAT

سنتطرق في هذا المطلب إلى التعرف على أهم الخطوات على برنامج **XL STAT** للقيام بتحليل مركبات الأساسية .

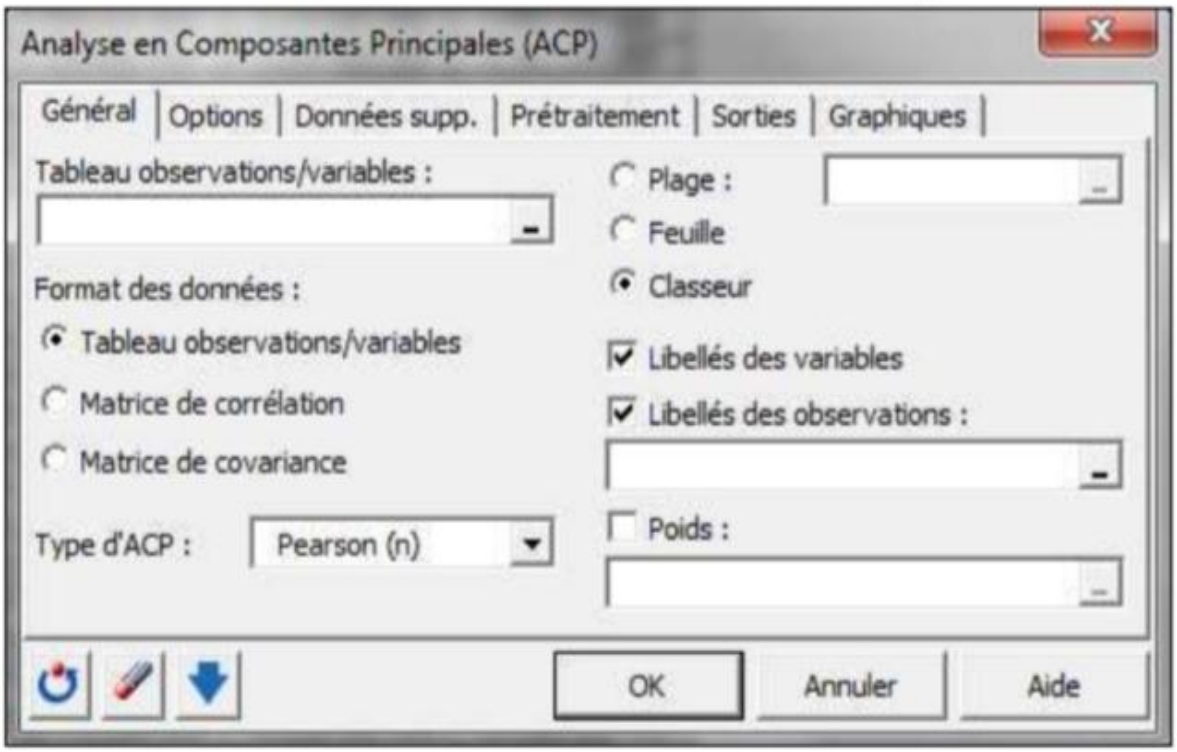
1. خطوات على برنامج XL STAT

لتطبيق طريقة ACP على برنامج XL STAT نقوم بالخطوات التالية:

[1] مولاي بوعلام، مرجع سبق ذكره ص11-12-13

➢ نفتح برنامج XL STAT ونقوم بإدخال بيانات الدراسة، ثم من خلال شريط القوائم نختار:
XL STAT ; Analyse des données ; Analyse en composantes principalesومن

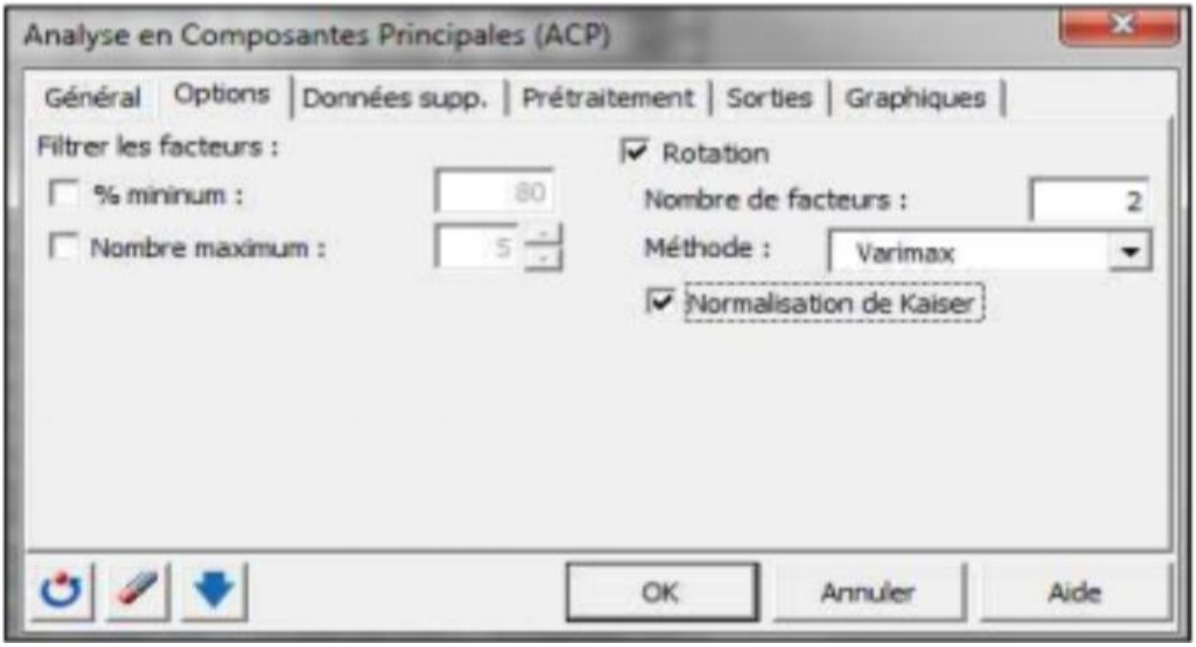
خلال النافذة التي تظهر لنا، نختار ما يلي:



من خانة عام Généra : نقوم باختيار

* مكان الحفظ المخرجات (plage: feuille ; classeur)
* شكل البياني (format des données)هل هو جدول البيانات والمتغيرات X، او مصفوفة الارتباط R، أو مصفوفة التباين المشترك V
* نوع ACP (Type ACP) : pearson n ، pearson n−1 , covariance. , spearman
* تعين أسماء المتغيرات (Libellés des variables)
* تعين أسماء المشاهدات (Libellés des observations)
* الاوزان (poids) أن وجدت

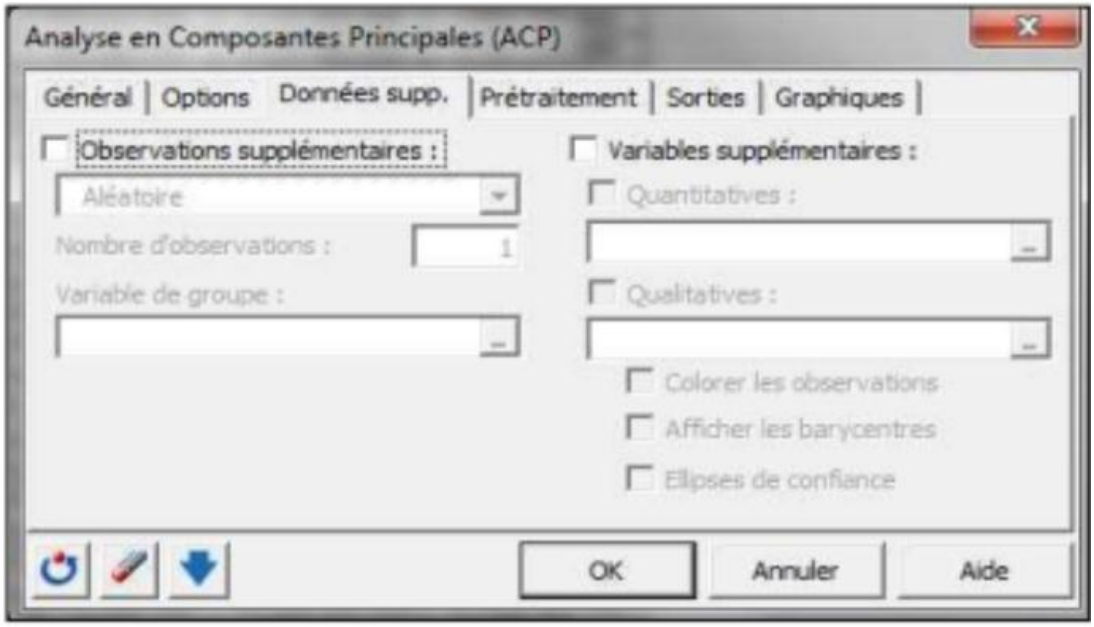
من خيارات option نقوم باختيار :



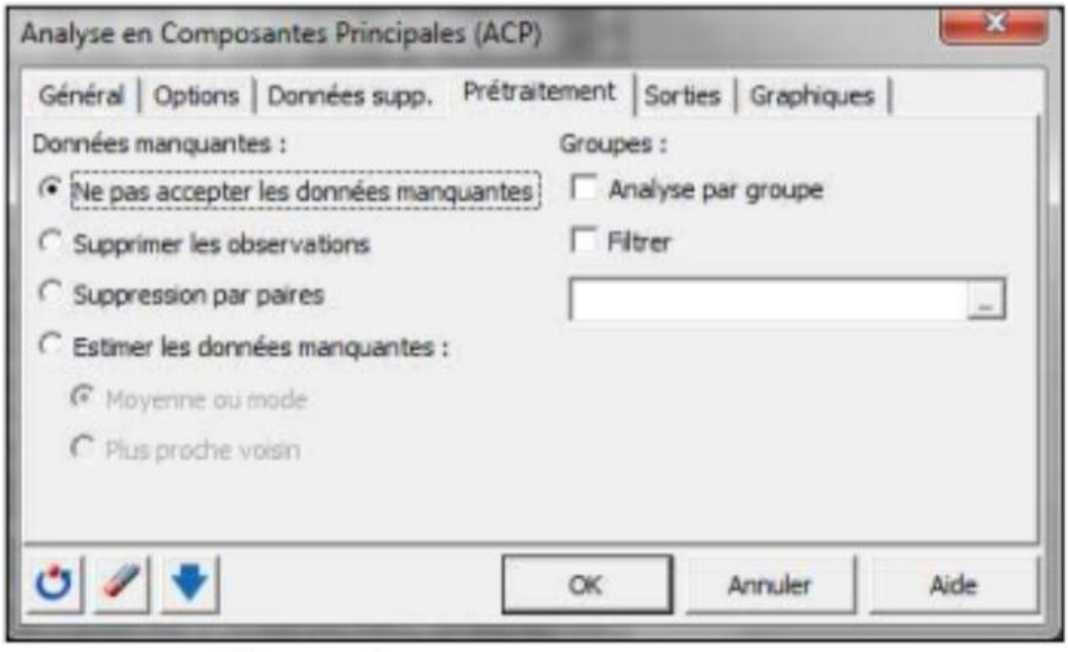
- Filtrer les facteurs : نختار إما % الحد الأدنى minimum (مثلا المحاور التي تضمن أكثر من 80% كن التباين الكلي) ، أو الحد الأعلى لعدد العوامل maximum التي تؤخذ في التحليل.
- التدوير (Rotation) : نظلل علىRotation ، ثم نحدد عدد العوامل ، ثم الطريقة ، ونختار منها إحدى طرق التدوير (promax , equamax, quartimax , oblimin , varimax)

كما نظلل **r**normalisation de kaise.

بيانات إضافية données supplémentaires : تسمح هذه النافذة بإدخال البيانات الإضافية في حالة وجودها، إما أفراد أو متغيرات (كمية أو كيفية) .



- **معالجة أولية prétraitement:** عند الضغط عليها تظهر لنا نافذة التالية:

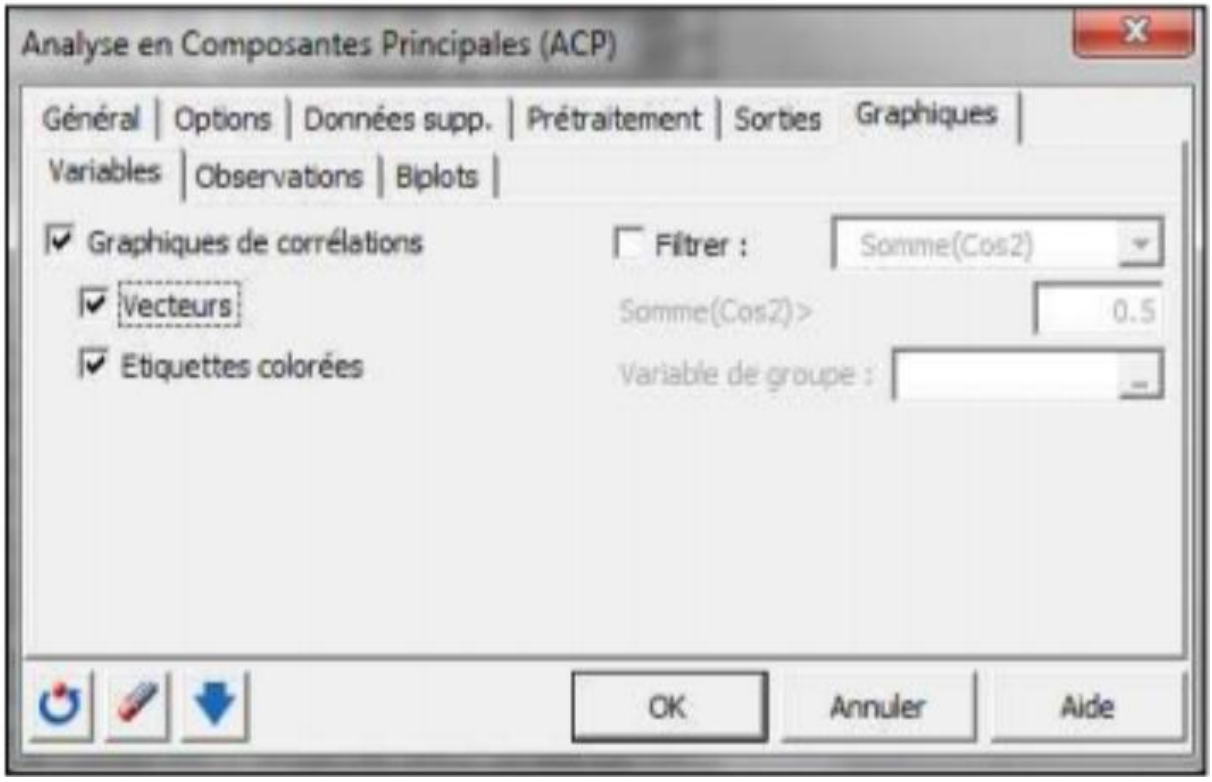


وهي نافذة خاصة بمعالجة البيانات المفقودة données manquantes بالإضافة إلى المجموعات Groupes

- **المخرجات Sortie:** عند الضغط عليها تظهر لنا النافذة التالية:

نظلل المخرجات التي نرغب في عرضها (الإحصائيات الوصفية، اختبار KOM ، الارتباطات ...)

- **التمثيل البيانيGraphiques** : عند الضغط عليها تظهر لنا النافذة التالية:



في هذه النافذة ندخل التعليمات الخاصة بالتمثيلات البيانية للمتغيرات والأفراد والتمثيل البياني المشترك بينهما، بعد الانتهاء من إدخال كل الاختبارات والتعليمات نضغط ok على فتظهر لنا المخرجات .

2. مخرجات ACP على برنامج XL-STAT

بعد تطبيق طريقة ACP على برنامج XL-STAT نتحصل على :[1]

- ✓ الاحصائيات الوصفية لكل المتغيرات متوسط حسابي، انحراف معياري.....).
- ✓ مصفوفة الارتباطات.
- ✓ مؤشر **KOM** واختبار **Bartlett** ونوعية التمثيل.
- ✓ القيم الذاتية.
- ✓ التمثيل البياني للقيم الذاتية.
- ✓ الاشعة الذاتية.
- ✓ اسقاط المتغيرات إحداثيات المتغيرات بعد التدوير.
- ✓ التمثيل البياني للمتغيرات بعد الاسقاط.
- ✓ اسقاط الافراد.
- ✓ التمثيل البياني للأفراد بعد الاسقاط.
- ✓ التمثيل البياني للأفراد والمتغيرات بعد الاسقاط في نفس الشكل.

[1] حوشين يوسف، **محاضرات في مقياس تحليل معطيات معمق**، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم تسيير _ الشهيد طالب عبد الرحمان _ جامعة لونيسي علي ، البليدة2 ، 2022_2023، ص 54_ 57

المبحث الثاني: تطبيق التحليل المركبات الأساسية على حوادث المرور في الجزائر خلال الفترة (2010\2022)

سنتطرق في هذا المبحث بدراسة حوادث المرور في الجزائر وهذا باستعمال طريقة التحليل بالمركبات الأساسية، حيث تم اختبار هذه الطريقة لأنها طريقة مناسبة لتحليل المعطيات المتوفرة لدينا، والمتمثلة في مجموعة من المتغيرات خلال الفترة (2010\2022)، وكذلك باعتبارها طريقة تبين مختلف العلاقة القائمة بين هذه المتغيرات من جهة، ومعرفة الأهمية النسبية لكل سنة من حيث عدد الحوادث من جهة أخرى.

المطلب الأول: عرض المعطيات الدراسة الأولى خلال الفترة (2010\2022)

تتمثل المعطيات المدروسة في جدول يتكون من خمسة متغيرات تتمثل في:

X1: عدد حوادث المرور/X2: عدد القتلى/X3 : عدد الجرحى /X4: نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي (بالأسعار الجارية للعملة المحلية)/X5: عدد الطرق الوطنية، وثلاثة عشر فرد تتمثل في السنوات من الفترة (2010-2022).

الجدول رقم (1): جدول معطيات الدراسة الأولى خلال الفترة (2010\2022)

السنوات	X1	X2	X3	X4	X5
2010	32873	3660	52435	424883,949	29 290
2011	41467	4598	66300	428983,984	29 567
2012	42477	4447	69141	435033,631	30 505
2013	42846	4540	69582	438505,059	30 612
2014	40101	4812	44007	446248,801	30 686
2015	35199	4610	55994	453596,989	30788
2016	28856	3992	44007	458872,991	30 923
2017	25038	3639	36287	455829,878	31 038
2018	22991	3310	32570	452602,828	31 816
2019	22507	3275	31010	448797,087	31 874
2020	18949	2579	25836	418593,305	31 920
2021	13314	2260	22018	425709,658	31 940
2022	17186	2512	9662	432236,482	31 970

المصدر: الديوان الوطني للإحصائيات

المطلب الثاني: تطبيق طريقة ACP على المعطيات

1) المتوسطات والانحرافات المعيارية

يقودنا تحليل البيانات أولا إلى حساب المعلمات الوصفية الأولية الواردة في الجدول أدناه والذي يمثل المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.

الجدول رقم (2): المتوسطات ولانحرافات المعيارية لكل المتغيرات الدراسة الأولى

Variable	Moyenne	Ecart-type
X1	29523,385	10338,017
X2	3710,308	880,254
X3	42988,385	19010,114
X4	439991,895	13436,268
X5	30994,538	895,559

المصدر : من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT.

تحليل النتائج

- **المتوسط الحسابي:**

نلاحظ من خلال الجدول أن أكبر متوسط في فترة الدراسة أخذه المتغير X4: نصيب الفرد من الدخل القومي أي بمقدار 439991,895 ليأتي بعده X3: عدد الجرحى بمتوسط حسابي قدر ب 42988,385، وفي المرتبة الثالثة مؤشر X5 بمتوسط حسابي المقدرة ب30994,538.

- **الانحراف المعياري**

نلاحظ من الجدول السابق أن المتغير X2 (عدد القتلى) هو المسؤول عن تمركز المتغيرات لأنه يتميز بالانحراف المعياري الأصغر والمقدر ب (880,254)، وفي المقابل نلاحظ أن المتغيرX3 (عدد الجرحى) هو المسؤول عن تشتت هذه المتغيرات وذلك لأن انحرافه المعياري هو الأكبر بمقدار(19010,114).

2) مصفوفة الارتباطات

تسمح لنا مصفوفة الارتباط بتصور طبيعة العلاقة الأساسية بين المتغير كما يبينه الجدول رقم 3

الجدول رقم (3): مصفوفة الارتباطات للمتغيرات

Variables	X1	X2	X3	X4	X5
X1	**1**	**0,951**	**0,934**	**0,122**	**-0,787**
X2	**0,951**	**1**	**0,868**	**0,386**	**-0,709**
X3	**0,934**	**0,868**	**1**	**0,070**	**-0,798**
X4	**0,122**	**0,386**	**0,070**	**1**	**0,113**
X5	**-0,787**	**-0,709**	**-0,798**	**0,113**	**1**

المصدر : من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT.

تحليل النتائج

من خلال الملاحظة العامة لمصفوفة الارتباط الخطي نلاحظ أن هناك معاملات ارتباط موجبة وأخرى سالبة وهذا ما يدل على أن المتغيرات توضع في الفضاء.

حيث يمكننا استخلاص ما يلي:

* المتغير X1 المتعلق بعدد حوادث المرور مرتبط ارتباط قوي وموجب مع كل من (X2 :0,951) و (X3: 0,934)، ومرتبط ارتباط قوي سالب مع(X5: −0,787).
* المتغيرة X2 المتعلقة بعدد القتلى مرتبطة ارتباط قوي موجب مع (X3: 0,868)، ومرتبطة ارتباط قوي وسالب مع(X5 : −0,709).
* المتغيرة X3 المتعلقة بعدد الجرحى مرتبطة ارتباط قوي سالب مع (X5 :−0.798).
* المتغيرةX4 المتعلقة بإجمالي الدخل القومي مرتبطة ارتباط موجب وضعيف مع المتغيرة (X5 :0.113)

3) القيم الذاتية ونسبة الكثافة

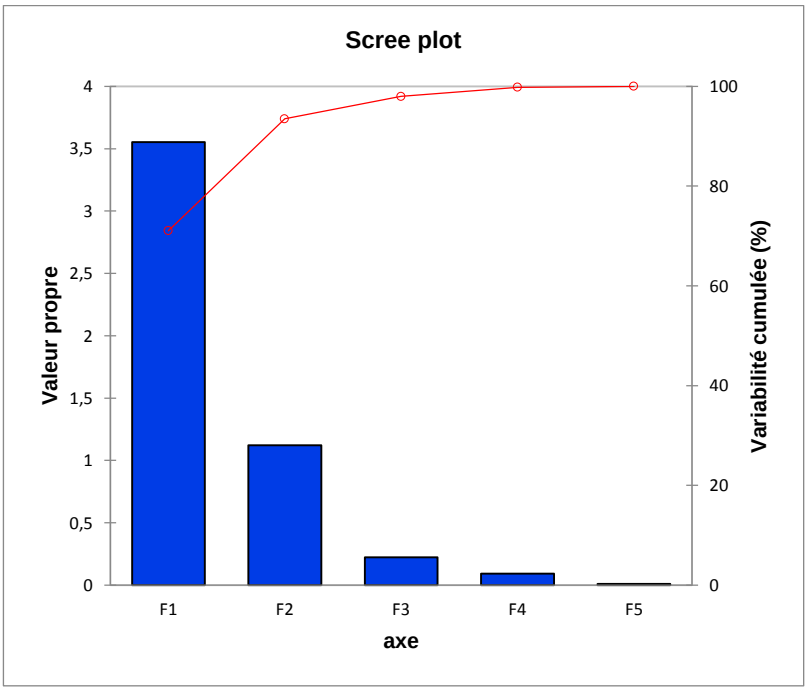
الجدول رقم (4): القيم الذاتية لدراسة الأولى

	F1	F2	F3	F4	F5
Valeur propre	3,552	1,123	0,224	0,091	0,009
Variabilité (%)	71,050	22,455	4,480	1,826	0,189
% cumulé	71,050	93,505	97,985	99,811	100,000

المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

فيما يلي عبارة عن التمثيل البياني للقيم الذاتية

الشكل رقم (7): التمثيل البياني للقيم الذاتية لدراسة الأولى



المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

تحليل النتائج

القيمة الذاتية تمثل جمود الفراد أو المتغيرات على المحور المتعلق بهذه القيمة الذاتية، حيث أن القيمة الذاتية تعطينا تفسيرا أو شرحا للظاهرة المدروسة والتي في حالتنا هي مؤشرات حوادث المرور في الجزائر خلال الفترة من2010إلى 2022، وعليه كلما كانت النسب مرتفعة ،كلما كان التحليل الاقتصادي أو استنتاج العلاقات التي تربط بين المتغيرات والأفراد من خلال التمثيل البياني للمحاور التي تشمل هذه النسب له أهمية وأكثر دقة من أن يتم حساب لكل قيمة ذاتية القيمة النسبية، ويتم ذلك بحساب النسبة المئوية من الجمود الكلي وذلك لغاية تسهيل الملاحظة والتحليل لأن الجمود الكلي يساوي مجموع القيم الذاتية، في حالة المتغيرات المركزة والمختصرة كل متغير له جمود يساوي الواحد، ومنه الجمود الكلي يساوي عدد المتغيرات، ومنه فالنسبة بين قيمة الذاتية ومجموعها تمثل كمية المعلومات الأساسية المحتوة في كل محور، وعدد هذه المحاور المختارة يتعلق أساسا بكمية المعلومات المحتوة في كل محور، والغاية من ذلك الحصول على نسبة جمود مقبولة وكافية، وغالبا تأخذ ثلاث محاور لأنها تكون كافية.

من خلال الجدول والشكل السابقين نستنتج ما يلي:

القيمة الذاتية الأولى تساوي 3,552 أي ما يعادل 71,050% من الجمود الكلي، أي أن المحور العاملي الأول أو المركبة الأساسية الأولى تحتوي على 71,050% من المعلومات الأساسية الموجودة في جدول المعطيات، مما يتبين لنا أهمية هذا المحور في تمثيل وشرح جدول المعطيات، هذه النسبة لها دور كبير في دقة

نتائج عملية ولكنها غير كافية لهذا نلجأ إلى المحور الثاني. أما القيمة الذاتية الثانية تساوي 1,123 أي ما يعادل 22,45% من الجمود(التمثيل) الكلي، أي ان المحور العاملي الثاني أو المركبة الأساسية الثانية تحتوي على22,45% من المعلومات الأساسية وتعتبر هذه النسبة مكملة لنسبة الأولى فهي تعطينا معلومات إضافية تساعدنا في عملية التحليل والشرح، ومنه تكون نسبة التمثيل على المخطط العاملي (1−2) في الفضاء IR^2 ذو المحورين الأول والثاني حوالي93,505 % من التمثيل العام وهذه النسبة تعتبر كافية ومقبولة لإعطاء صورة واضحة لسحابة النقاط على المخطط العاملي الأول والثاني.

4) إحداثيات المتغيرات

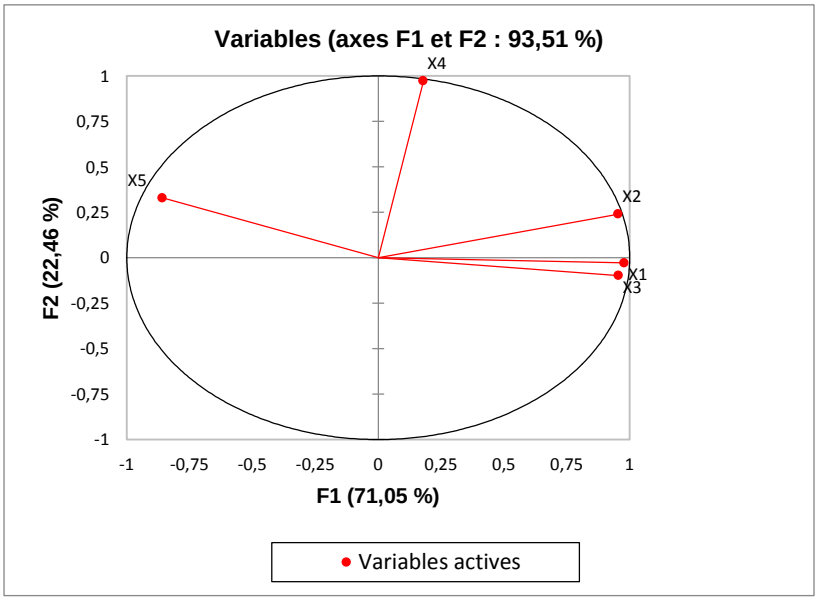
تظهر لنا من خلال الجدول رقم (5) والشكل رقم (7)

الجدول رقم (5): إحداثيات المتغيرات

	F1	F2
X1	0,979	-0,029
X2	0,955	0,240
X3	0,956	-0,098
X4	0,180	0,973
X5	-0,858	0,329

المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

الشكل رقم (8): التمثيل البياني لإحداثيات المتغيرات على المستوي



المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

تحليل النتائج

نشير أنه كلما اقتربت المتغيرات من الدائرة كان التمثيل أفضل، ومنه لدينا أغلب المتغيرات المدروسة تقترب من حيز الدائرة، هذا يعني أن التمثيل جيد وهو ما يوافق نسبة 93,51%.

- **بالنسبة للمحور الأول**

هذا المحور يمثل نسبة 71,05% من الجمود الكلي وهي نسبة لها أهمية في تمثيل هذه المتغيرات وتفسيرها حيث نلاحظ أن المتغيرات ممثلة على جانبي هذا المحور بإحداثيات موجبة وأخرى سالبة، هذا يدل على أن المتغيرات تتطور في جميع الاتجاهات بشكل عام.

فبالنسبة للمتغيرات X4; X3; X2; X1 تملك إحداثيات موجبة. أما المتغيرة X5 فهي ذات إحداثية سالبة.

المتغيرات التي ترتبط ارتباطا قوي وموجب مع محور الأول F1 هي المتغيرات X3 ;X2.X1 (0,956 ;0,955 ;0,979;) على التوالي، أما المتغيرة X5ترتبط ارتباط قوي سالب(0,858−) مع المحور الأول F1 .

- **بالنسبة للمحور الثاني**

هذا المحور يمثل نسبة 22,46% من الجمود الكلي وهي نسبة لها قسط من الأهمية في تمثيل هذه المتغيرات أقل أهمية من المحور الأول، تظهر المتغيرات على جانبي المحور بإحداثيات موجبة وأخرى سالبة، فالمتغيرات التي ترتبط ارتباطا موجبا مع هذا المحور وأقواها المتغيرة X4 بدرجة(0.973)، ما عدا المتغيرات الأخرى يربطها ارتباطا ضعيف مع هذا المحور.

- **بالنسبة للمحورين معا F1−F2**

من خلال التمثيل البياني للمتغيرات الذي يمثله الشكل السابق نلاحظ أن كل المتغيرات تعتبر هامة، لكن يتضح جليا من الشكل وكذلك من إحداثيات المتغيرات على المحاور قرب المتغيرتين (X3; X1)من بعضهما البعض وهذا ما يفسر بوجود ارتباط وثيق بينهما .

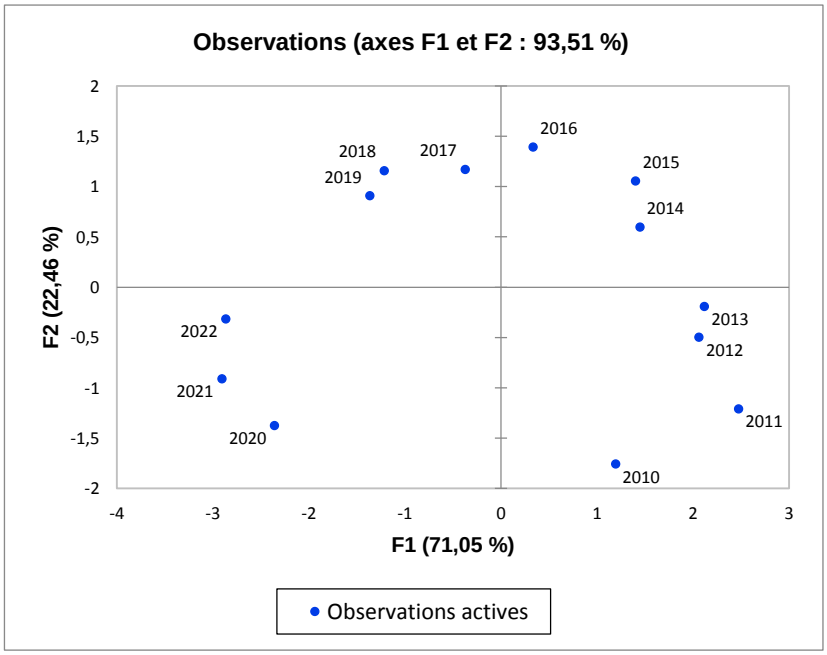
5) إحداثيات الأفراد:

الجدول رقم (6): إحداثيات الأفراد

	F1	F2
2010	1,198	-1,760
2011	2,478	-1,211
2012	2,067	-0,500
2013	2,124	-0,193
2014	1,451	0,595
2015	1,407	1,053
2016	0,339	1,389
2017	-0,369	1,169
2018	-1,212	1,157
2019	-1,361	0,907
2020	-2,355	-1,376
2021	-2,904	-0,913
2022	-2,862	-0,318

المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

الشكل رقم(9): التمثيل البياني للأفراد على المخطط



المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

تحليل النتائج:

المخطط العاملي يوضح علاقة التقارب والتباعد بين الأفراد، إذا كانت النقطتين لفردين على قرب فإن هذين الفردين يتميزان بخصائص متماثلة.

نلاحظ من خلال جدول إحداثيات الأفراد وكذا التمثيل البياني للأفراد على المخطط العاملي أعلاه ما يلي:

- **بالنسبة للمحور الأول:**

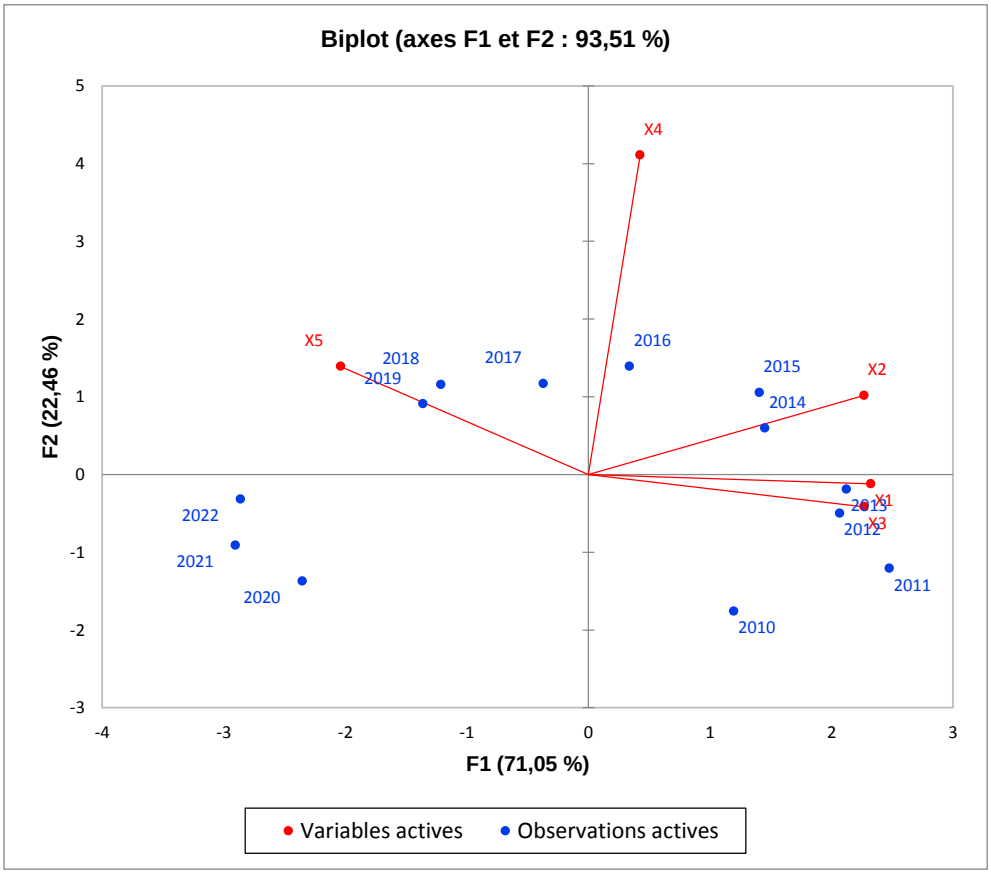
نلاحظ أن الأفراد (2016،2011،2012،،2013،2014،2015، 2010) مرتبطة ارتباطا موجب مع هذا المحور، أما الأفراد (2018،2021،2022،2020،2019،201،) فهي مرتبطة ارتباط قوي سالب.

- **بالنسبة للمحور الثاني:**

نلاحظ أن الأفراد (2014،2015،2016،2017،2018،2019)مرتبطة ارتباط موجب مع هذا المحور ،أما الأفراد (2022،2021،2020،2010،2011،2012،2013) مرتبط ارتباط سالب مع هذا المحور.

6) التمثيل البياني للأفراد والمتغيرات

الشكل رقم(10): تمثيل البياني للأفراد والمتغيرات على المحاور



المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

نلاحظ من خلال الشكل رقم(9) أن الأفراد أعلاه تتوزع على المحورين من اليسار إلى اليمين وفقا لتدرج قيم المتغيرات حسب ما يلي:

- **توزيع الأفراد والمتغيرات على المحور الأول F1**

جانب السلبي	جانب الإيجابي
الأفراد	
2018،2019،2020،2022،2021،2017	2015،2014،2013،2012،2011،2010،2016
المتغيرات	
X5	X1 ; X2 ;X3 ;X4

المصدر: من اعداد الطالبة باعتماد على الملحق 1

- **توزيع الأفراد والمتغيرات على المحور الثاني F2**

جانب السلبي	جانب الإيجابي
الأفراد	
2013،2012،2011،2010،2020،2021، 2022	2019،2018،2017،2016،2015،2014
المتغيرات	
X3 ،X1	X5،X2 ،X4

المصدر: من اعداد الطالبة باعتماد على الملحق 1

✓ نلاحظ أن المتغيرة X2 ;X4 قريبة من الفردين 2015-2014 وهذا يدل على أنه تزايد عدد القتلى واجمالي الدخل القومي في هذين السنتين

- ✓ المتغيرة X1; X3 قريبة من الفرد 2013-2012-2011 وهذا إن دل على شيء يدل على ارتفاع عدد حوادث المرور وعدد الجرحى في هذه السنوات .
- ✓ والمتغيرة X5 تشكل مجموعة مع سنوات 2019-2018-2017 وذلك لزيادة عدد الطرق في هذه الفترة.

المبحث الثالث: تطبيق التحليل المركبات الأساسية على حوادث المرور في دوائر ولاية البويرة خلال الفترة (2019\2023)

سنتطرق في هذا المبحث إلى الجانب التطبيقي من النظرية ومعرفة العلاقة التي تربط بين هذه المتغيرات فيما يلي:

المطلب الأول: تقديم جدول المعطيات الدراسة الثانية خلال الفترة (2019\2023)

سنقوم في هذا المطلب بتطبيق طريقة التحليل المركبات الأساسية على جدول يتكون من اثنا عشر متغير تتمثل في دوائر ولاية البويرة وخمسة أفراد تتمثل في السنوات.

X1: البويرة /X2: حيزر/X3 :بشلول/X4 : القادرية/ X5:الأخضرية/ X6: بئر غبالو /X7 :عين بسام /X8 : سوق الخميس/ X9: الهاشمية/ X10: سور الغزلان/ X11: امشدالة/ X12: برج خريص

الجدول الموالي يوضح معطيات الدراسة (متغيرات والأفراد):

جدول رقم(7): جدول المعطيات الدراسة الثانية خلال الفترة(2019\2023)

السنوات	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12
2019	338	27	171	281	266	32	90	11	116	264	121	22
2020	302	33	117	297	225	37	91	10	92	185	118	21
2021	362	26	149	345	251	51	73	9	70	187	116	26
2022	347	30	154	322	289	39	99	12	111	188	106	19
2023	378	38	152	322	270	44	115	9	113	213	132	23

المصدر: الحماية المدنية لولاية البويرة

المطلب الثاني: تطبيق طريقة ACP على المعطيات

1) المتوسطات والانحرافات المعيارية

لدينا الجدول التالي والذي يمثل المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

الجدول رقم (8) : المتوسطات ولانحرافات المعيارية لكل المتغيرات الدراسة الثانية

Variable	Moyenne	Ecart-type
X1	345,400	28,632
X2	30,800	4,868
X3	148,600	19,629

X4	313,400	24,825
X5	260,200	23,889
X6	40,600	7,232
X7	93,600	15,258
X8	10,200	1,304
X9	100,400	19,424
X10	207,400	33,650
X11	118,600	9,370
X12	22,200	2,588

المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT.

تحليل النتائج

- **المتوسط الحسابي:**

نلاحظ من خلال الجدول أن معدل حوادث المرور مختلف من دائرة لأخرى، وأن دائرة البويرةX1 تحتل الصدارة من بين دوائر ولاية البويرة في عدد حوادث المرور بمتوسط حسابي مقدر ب345.4، لتأتي بعدها X4 (دائرة القادرية) بفارق ضئيل بمتوسط حسابي قدر ب313.4، وفي المرتبة الثالثة تأتي دائرة الأخضرية X5 المقدرة ب260,2 وأقل دائرة متضررة من حوادث المرور هي X8 (دائرة سوق الخميس) بمتوسط حسابي قدره 10.2

- **الانحراف المعياري**

نلاحظ من الجدول السابق أن المتغير X8 (دائرة سوق الخميس) هو المسؤول عن تمركز المتغيرات لأنه يتميز بالانحراف المعياري الأصغر والمقدر ب (1,304)، وفي المقابل نلاحظ أن المتغير X10 (دائرة سور الغزلان) هو المسؤول عن تشتت هذه المتغيرات وذلك لأن انحرافه المعياري هو الأكبر بمقدار(33,650)

2) مصفوفة الارتباطات

الجدول رقم (9): مصفوفة الارتباطات للمتغيرات

Variables	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12
X1	1	0,155	0,592	**0,623**	**0,620**	**0,605**	0,288	**-0,358**	0,077	0,095	0,356	0,464
X2	0,155	1	-0,357	**-0,020**	**-0,017**	0,004	**0,864**	-0,307	0,398	**-0,169**	0,595	-0,234
X3	0,592	-0,357	1	**-0,061**	**0,761**	-0,126	0,079	0,287	0,461	**0,712**	0,067	0,100
X4	0,623	-0,020	-0,061	1	0,182	**0,949**	**-0,172**	-0,428	-0,585	-0,667	**-0,154**	0,489
X5	0,620	-0,017	0,761	0,182	1	**-0,046**	0,429	0,504	**0,590**	0,249	**-0,193**	-0,316
X6	0,605	0,004	-0,126	0,949	-0,046	1	-0,249	-0,679	**-0,702**	-0,584	0,075	**0,713**
X7	0,288	0,864	0,079	-0,172	0,429	-0,249	1	0,080	**0,775**	0,141	0,464	-0,472

X8	-0,358	-0,307	0,287	-0,428	0,504	-0,679	0,080	1	0,539	0,186	**-0,688**	**-0,830**
X9	0,077	0,398	0,461	-0,585	0,590	-0,702	0,775	0,539	1	0,595	0,215	**-0,658**
X10	0,095	-0,169	0,712	-0,667	0,249	-0,584	0,141	0,186	0,595	1	**0,414**	0,013
X11	0,356	0,595	0,067	-0,154	-0,193	0,075	0,464	-0,688	0,215	0,414	1	**0,427**
X12	0,464	-0,234	0,100	0,489	-0,316	0,713	-0,472	-0,830	-0,658	0,013	0,427	1

المصدر: من إعداد الطالبة من محرجات XL STAT.

تحليل النتائج

نلاحظ من خلال المصفوفة ما يلي:

* المتغير X1 يرتبط ارتباطات موجبة مع المتغيرات الأخرى ومن بين هذه المتغيرات له ارتباط قوي وموجب مثل المتغيرة (X4:0,623) والمتغيرة (X5:0,620) ومع المتغيرة(X6:0,605)، إلا مع المتغيرةX8 يرتبط ارتباط سالب وضعيف 0,358− .
* المتغير X2يرتبط ارتباط قوي وموجب مع(X7:0,864) ،وارتباط سالب وضعيف مع كل من المتغيرات X4 و X10وX5
* المتغير X3 يرتبط ارتباط قوي وموجب مع (X5:0,761)،و(X10:0,712)، وارتباط سالب وضعيف مع المتغير X4.
* المتغير X4 يرتبط ارتباط موجب وقوي مع(X6:0,949) ويرتبط ارتباط ضعيف سالب مع (X11:−0,154) و(X7:−0,172).
* المتغير X5 يرتبط ارتباط موجب مع المتغيرة (X9:0,590)،ويرتبط ارتباط سالب ضعيف مع المتغيرة(X6:−0.046).
* المتغيرX6 يرتبط ارتباط موجب وقوي مع(X12:0,713)، ويرتبط ارتباط سالب قوي مع المتغيرة (X9:−0.702).
* المتغيرX7 يرتبط ارتباط قوي موجب مع المتغيرة (X9:0.775).
* المتغيرX8 يرتبط ارتباط قوي سالب مع كل من المتغيرات(X11:−0.688) و(X12:0.830).
* المتغيرة X9 يرتبط ارتباط قوي سالب مع المتغيرة (X12:−0.658).
* المتغيرX10 يرتبط ارتباط موجب ضعيف مع المتغيرة (X11:0.414).
* المتغيرة X11 يرتبط ارتباط موجب ضعيف مع المتغيرة (X12:0.427) .

3) القيم الذاتية ونسبة الكثافة

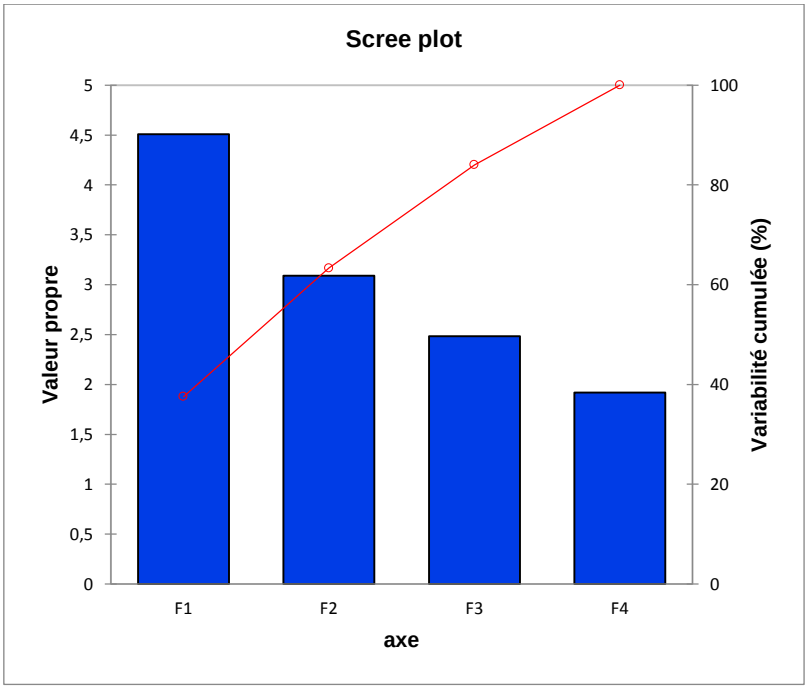
الجدول رقم (10): القيم الذاتية

	F1	F2	F3	F4
Valeur propre	4,508	3,089	2,484	1,918
Variabilité (%)	37,570	25,744	20,699	15,987
% cumulé	37,570	63,314	84,013	100,000

المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

فيما يلي عبارة عن التمثيل البياني للقيم الذاتية.

الشكل رقم (11): التمثيل البياني للقيم الذاتية لدراسة الثانية



المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

تحليل النتائج:

القيمة الذاتية تمثل جمود الفراد أو المتغيرات على المحور المتعلق بهذه القيمة الذاتية، حيث أن القيمة الذاتية تعطينا تفسيرا أو شرحا للظاهرة المدروسة والتي في حالتنا هي قيم دوائر ولاية البويرة المتضررة من حوادث المرور خلال الفترة من 2019 إلى 2023، وعليه كلما كانت النسب مرتفعة، كلما كان التحليل

الاقتصادي أو استنتاج العلاقات التي تربط بين المتغيرات والأفراد من خلال التمثيل البياني للمحاور التي تشمل هذه النسب له أهمية وأكثر دقة من يتم حساب لكل قيمة ذاتية القيمة النسبية.

من خلال الجدول والشكل السابقين نستنتج ما يلي:

القيمة الذاتية الأولى تساوي 4,508 أي ما يعادل 37,570% من الجمود الكلي، أي أن المحور العاملي الأول أو المركبة الأساسية الأولى تحتوي على 37,570% من المعلومات الأساسية الموجودة في جدول المعطيات، مما يتبين لنا أهمية هذا المحور في تمثيل وشرح جدول المعطيات، هذه النسبة لها دور كبير في دقة نتائج عملية ولكنها غير كافية لهذا نلجأ إلى المحور الثاني. أما القيمة الذاتية الثانية تساوي 3,089 أي ما يعادل 25,74% من الجمود(التمثيل) الكلي، أي ان المحور العاملي الثاني أو المركبة الأساسية الثانية تحتوي على25,74% من المعلومات الأساسية وتعتبر هذه النسبة مكملة لنسبة الأولى فهي تعطينا معلومات إضافية تساعدنا في عملية التحليل والشرح، ومنه تكون نسبة التمثيل على المخطط العاملي (1−2) في الفضاء IR^2 ذو المحورين الأول والثاني حوالي63,314 % من التمثيل العام وهذه النسبة تعتبر كافية ومقبولة لإعطاء صورة واضحة لسحابة النقاط على المخطط العاملي الأول والثاني.

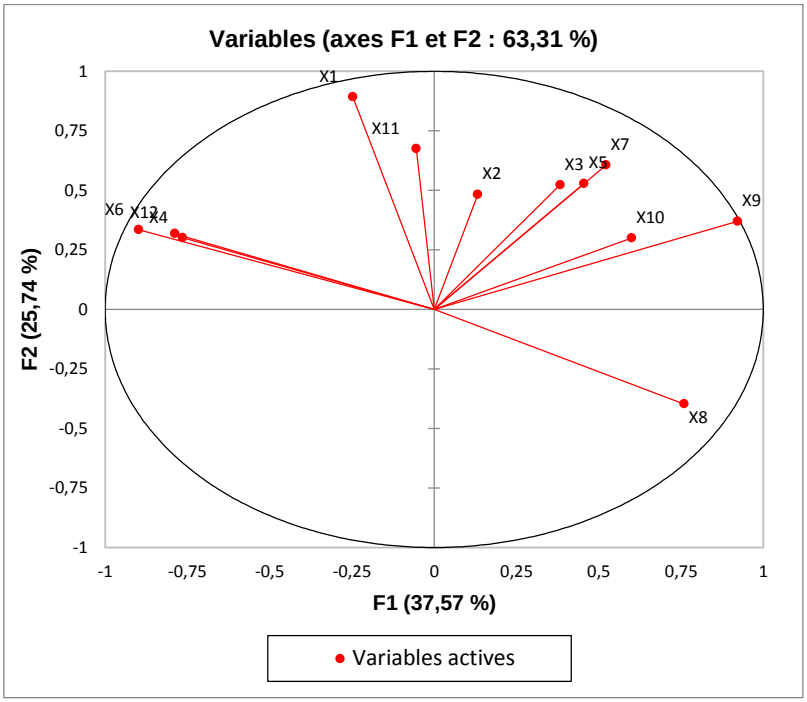
4) إحداثيات المتغيرات

الجدول رقم (11): إحداثيات المتغيرات

	F1	F2
X1	-0,247	0,892
X2	0,132	0,482
X3	0,383	0,523
X4	-0,765	0,301
X5	0,455	0,528
X6	-0,899	0,335
X7	0,522	0,606
X8	0,760	-0,398
X9	0,922	0,369
X10	0,600	0,300
X11	-0,054	0,675
X12	-0,788	0,318

المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

الشكل رقم (12): التمثيل البياني لإحداثيات المتغيرات على المستوي



المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

تحليل النتائج

نشير أنه كلما اقتربت المتغيرات من الدائرة كان التمثيل أفضل، ومنه لدينا أغلب المتغيرات المدروسة تقترب من حيز الدائرة، هذا يعني أن التمثيل جيد وهو ما يوافق نسبة 63,314%.

- **بالنسبة للمحور الأول**

هذا المحور يمثل نسبة 37,570% من الجمود الكلي وهي نسبة لها أهمية في تمثيل هذه المتغيرات وتفسيرها حيث نلاحظ أن المتغيرات ممثلة على جانبي هذا المحور بإحداثيات موجبة وأخرى سالبة، هذا يدل على أن المتغيرات تتطور في جميع الاتجاهات بشكل عام.

فبالنسبة للمتغيرات X8; X10; X9; X7; X5; X3; X2 تملك إحداثيات موجبة. أما المتغيرات X11; X12; X6; X4; X1 فهي ذات إحداثيات سالبة.

المتغيرات التي ترتبط ارتباطا قوي وموجب مع محور الأول F1 هي المتغير X9 بدرجة (0.922) ثم يليه(X8:0.760) و(X10: 0.6)، أما المتغيرات التي ترتبط ارتباطا ضعيف وموجب مع المحور الأول F1 هي(X7:0.522) و(X5: 0.455) و(X3 :0.383) وأخرها(X2:0.132).

أما المتغيرات التي ترتبط ارتباطا قوي وسالب مع المحور الأول F1 هي(X6: 0.899-) (X11 :0.054-)؛ (X4 :0.765-)؛ (X12 :0.788-) أما المتغيرة (X1 :0.247-) ترتبط ارتباطا ضعيف وسالب مع المحور الأول.

- **بالنسبة للمحور الثاني**

هذا المحور يمثل نسبة 25,74% من الجمود الكلي وهي نسبة لها قسط من الأهمية في تمثيل هذه المتغيرات أقل أهمية من المحور الأول، تظهر جميع المتغيرات مرتبطة ارتباطا موجبا مع هذا المحور وأقواها المتغيرة X1 بدرجة(0.892)، ما عدا المتغيرة X8 ترتبط ارتباطا ضعيف وسالب مع هذا المحور بدرجة (0.398-).

- **بالنسبة للمحورين معا F1-F2**

من خلال التمثيل البياني للمتغيرات الذي يمثله الشكل السابق نلاحظ أن كل المتغيرات تعتبر هامة، لكن يتضح جليا من الشكل وكذلك من إحداثيات المتغيرات على المحاور قرب كل متغيرين من بعضهما البعض وهذا ما يفسر بوجود ارتباط وثيق بينهما مثل المتغيرات (X3; X7; X5) و المتغيرات (X4; X12; X6).

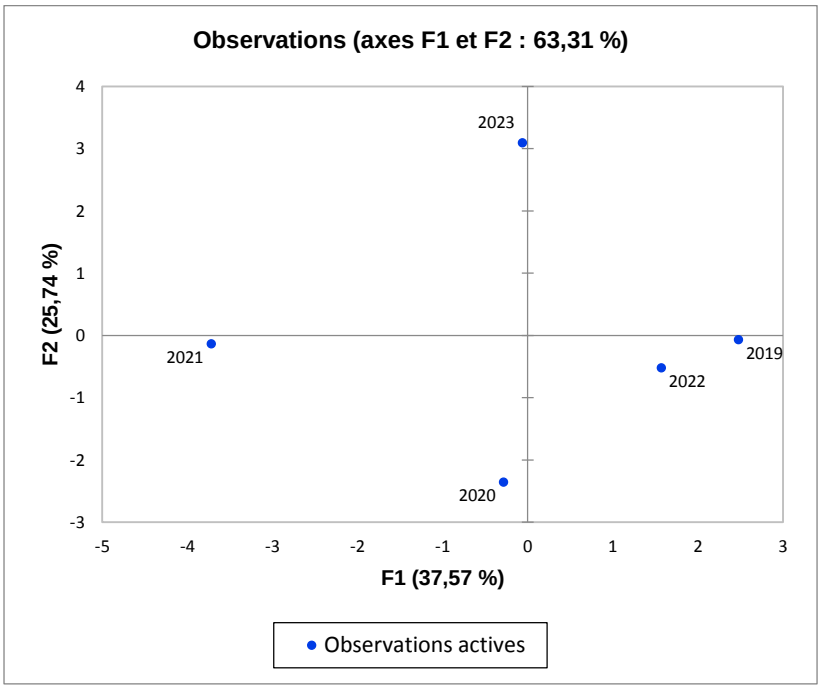
5) **إحداثيات الأفراد:**

الجدول رقم (12): إحداثيات الأفراد

	F1	F2
2019	2,482	-0,070
2020	-0,282	-2,361
2021	-3,717	-0,139
2022	1,575	-0,525
2023	-0,058	3,094

المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

الشكل رقم(13): التمثيل البياني للأفراد على المخطط



المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

تحليل النتائج:

المخطط العاملي يوضح علاقة التقارب والتباعد بين الأفراد، إذا كانت النقطتين لفردين على قرب فإن هذين الفردين يتميزان بخصائص متماثلة.

نلاحظ من خلال جدول إحداثيات الأفراد وكذا التمثيل البياني للأفراد على المخطط العاملي أعلاه ما يلي:

- **بالنسبة للمحور الأول:**

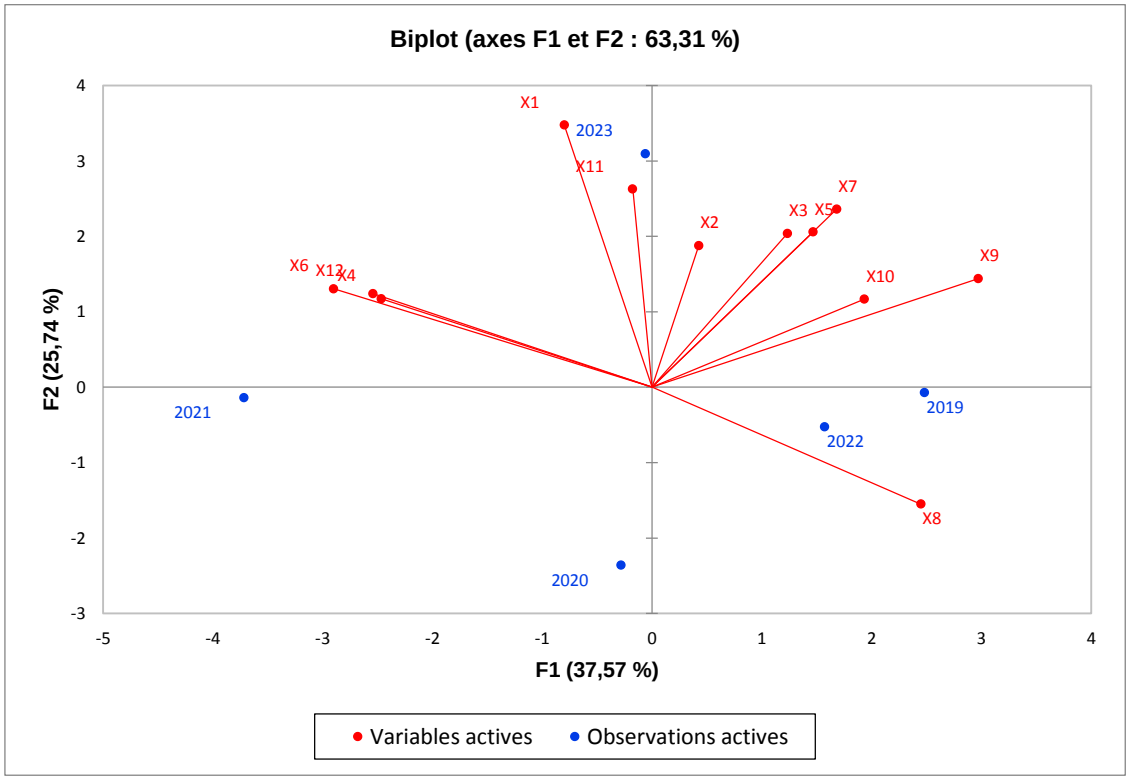
نلاحظ أن الأفراد(2019 ،2022)مرتبطة ارتباطا موجب مع هذا المحور، أما الأفراد (2020،2021،2023)فهي مرتبطة ارتباط قوي سالب.

- **بالنسبة للمحور الثاني:**

نلاحظ أن الأفراد (2019،2020،2021،2022)مرتبطة ارتباط سالب مع هذا المحور ،إلا الفرد(2023) فيرتبط ارتباط موجب قوي مع هذا المحور.

6) التمثيل البياني للأفراد والمتغيرات

الشكل رقم(14): تمثيل البياني للفراد والمتغيرات على المحاور



المصدر: من إعداد الطالبة من مخرجات XL STAT

نلاحظ من خلال الشكل رقم(13) أن الفراد أعلاه تتوزع على المحورين من اليسار إلى اليمين وفقا لتدرج قيم المتغيرات، حسب ما يلي:

توزيع الأفراد والمتغيرات على المحور الأول F1

الجانب السلبي	الجانب الايجابي
الأفراد	
2020،2021،2023	2022، 2019
المتغيرات	
X1; X11; X12; X6; X4;	X2 ;X3 ;X5 ;X7 ;X9 ;X10 ;X8;

المصدر: من إعداد الطالبة باعتماد على الملحق 2

توزيع الأفراد والمتغيرات على المحور الثاني F2

الجانب السلبي	الجانب الايجابي
الأفراد	
2019،2020،2021،2022	2023
المتغيرات	
X8	X5;X9;X1 ;X4 ;X6 ;X12 ;X11X2 ;X3;X7 ;X10 ;

المصدر: من إعداد الطالبة باعتماد على الملحق 2

- ✓ بالنسبة للفرد 2019 نلاحظ أنه الأقرب من المتغيرات المتواجدة في الجهة الموجبة بالنسبة (X2 ;X3 ;X7 ;X10 ;X9 ;X5)
- ✓ بالنسبة للفرد 2022 نلاحظ أنه قريب من المتغيرة X8
- ✓ بالنسبة للفرد 2021 نلاحظ أنه اقرب من المتغيرات(X6 ;X12 ;X4)
- ✓ بالنسبة للفرد 2023 نلاحظ أنه اقرب من المتغيرات (X1 ;X11)

خلاصة

توصلنا من خلال دراسة ظاهرة حوادث المرور في الجزائر التي من تحديد أهم العوامل المؤثرة على هذه الظاهرة ، بحيث توصلنا في الأخير إلى الحصول على أهم المتغيرات والتي تؤثر عليها ولم نتمكن من تحديدها كلها فقد تم حصرها في: شبكة الطرق و نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي حيث لاحظنا أن كلما زادت شبكة الطرق كلما نقص الازدحام و الاكتظاظ على الطرقات (التي تعتبر من بين أسباب الحوادث) وبالتالي نقصان عدد الحوادث، أما بالنسبة لنصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي فلاحظنا انه له علاقة طردية مع حوادث المرور فكلما زاد هذا المتغير أدى إلى ارتفاع حوادث المرور،

وفي خصوص دراستنا لظاهرة حوادث المرور في دوائر ولاية البويرة لاحظنا أنه كلما كانت دائرة كبيرة وتحتوي على كثافة سكانية عالية وفيها حركة مرور كبيرة تتصدر المراتب الأولى لعدد الحوادث المرورية.

خـاتـمـة

خـاتـمـة

إن التطورات الهائلة لمختلف وسائل النقل والمواصلات بعد حاجتنا إليها، حولت البعض من الأفراد من إنسان عقلاني إلى إنسان طائش متهور لا يرى أمامه إلا مصالحه فقط . ما أدى إلى جعل الطرقات عبارة عن مذبحة للأرواح، فبرغم من المجهودات المبذولة من طرف السلطات المعنية بتحقيق السلامة المرورية عبر الطرق، تبقى حوادث المرور في الجزائر تزرع الرعب وتحصد الآلاف من المواطنين الذين يدفعون أرواحهم ثمنا لتهور البعض وتهاون بعض الأخر. فالعامل الرئيسي هو الإنسان سواء كان سائقا أو ماشيا فهو يتحمل قسطا وافرا من تلك الأسباب . فمن خلال ما سبق نستخلص أن حوادث المرور هي إشكالية خطيرة تتداخل عوامل عدة في تفاقمها، إذ يعتبر الانسان والمركبة والطريق من الأسباب الرئيسية في وقوع حوادث المرور كل واحدة على حدى، ويتحمل العنصر البشري المسؤولية الأولى لوقوع حوادث. ولا تزال هذه ظاهرة مستفحلة في بلادنا وبشكل رهيب، خاصة لما يترتب عليها من أثار وخيمة على الفرد والمجتمع ككل . فعلى ضوء الإحصائيات المسجلة فنحن في خطر، عندما نتحدث عنما يقارب الأربعة الاف قتيل ومئات الألاف من الجرحى والمعاقين سنويا ناهيك عن الأثار النفسية والاجتماعية والاقتصادية المتمثلة في خسائر المادية، مما يكلف خزينة الدولة بما يفوق المئة مليار دينار سنويا، ويعيق حركة التنمية في البلاد، إذ لا يمكن أن نكتفي بالتعبير عن أحزاننا وأسفنا على الحوادث، وسرد نتائجها الوخيمة دون ما الاستفادة منها ومعرفة سبب حصولها، فإن كنا لا نستطيع إعادة عقارب الساعة إلى الوراء، فعلى الأقل نحاول التقليل منها في المستقبل وإنقاذ ما يمكن من الأرواح البريئة وتفادي مأسي الإصابات الجسمية والخسائر المادية والمعنوية الناتجة عن هذه الظاهرة المؤسفة .

1. نتائج الدراسة

توصلنا من خلال دراستنا أن:

- بعد اختبار فرضية: العنصر البشري يتحمل نسبة كبيرة في وقوع حوادث المرور
- تخلف حوادث المرور خسائر وأضرار على المستويين الاجتماعي والاقتصادي وحجم هذه الخسائر يفسر بمختلف التكاليف الاجتماعية والاقتصادية الكبرى الناتجة عنها .
- أن لحوادث المرور علاقة طردية مع المتغيرات التالية: عدد السكان، عدد المركبات، اليد العاملة التي تؤدي إلى زيادة التحرك المروري، وعلاقة عكسية مع شبكة الطرق.
- هناك علاقة طردية بين كل من حوادث المرور والمتغيرات المفسرة لها والمتمثلة في عدد القتلى، عدد الجرحى، نصيب الفرد من الدخل الكلي، أما شبكة الطرق فله تأثير سلبي على حوادث المرور، فزيادة شبكة الطرق تقلل الاكتظاظ والازدحام وبالتالي تقل نسبة وقوع الحوادث.
- أما فيما يخص المبحث الأخير من الدراسة الذي تناولنا فيه حوادث المرور في دوائر ولاية البويرة بتطبيق طريقة التحليل بالمركبات الأساسية توصلنا إلى أنه كل دوائر ولاية البويرة معرضة لحوادث

المرور لكن بنسب متفاوتة، فنلاحظ أن الدوائر الكبيرة التي تحتوي على نمو ديموغرافي كبير تكون فيها نسبة حوادث المرور عالية لوجود علاقة طردية بين عدد السكان وحوادث المرور، حيث كلما زاد عدد السكان ينتج عنه زيادة في الكثافة السكانية وبالتالي زيادة في الحركة (زيادة عدد المركبات) ومنه زيادة في إمكانية تعرضهم لحوادث المرور.

2. اقتراحات الدراسة:

إليكم بعض الاقتراحات التي يمكن أن تساهم في الحد من حوادث المرور:

- إدماج مادة التربية المرورية في المناهج المدرسية في مرحلة من مراحل التعليم، بالإضافة إلى تنظيم أيام إعلامية توعوية في المدارس بمشاركة أولياء الأمور..
- مراجعة منظومة التكوين فمن حيث البرامج والمضامين ورفع كفاءة أصحاب مدارس السياقة وتحديث المناهج والوسائل وتطوير نظام الامتحانات، مع إدراج مادة الميكانيك وكهرباء السيارات، كمبادئ عامة ضمن البرنامج باعتبار أن اغلب السائقين يجهلون الأمور التقنية التي تخص مركباتهم، فالكشف عن عطب بسيط أو صيانة لأحد تجهيزات المركبة قبل وضعها للسير من شأنه تجنب حادث مؤلم .
- تعميم إنشاء حظائر التربية المرورية عبر كل الولايات الوطنية، وتفعيلها لتكون بمثابة وسيلة عملية لتطبيق الدروس النظرية في المدارس .
- تكثيف العمل التوعوي والحملات التحسيسية من طرف كل الفاعلين وعبر مختلف وسائل الإعلام والاتصال واستغلال شبكات التواصل الاجتماعي في بث الثقافة المرورية والتحذير من مخاطر الطريق في أوساط المجتمع، إضافة إلى نشر إحصائيات يومية لحصيلة حوادث المرور وما تخلفه من قتلى وجرحى وذلك بمختلف الأماكن العمومية .
- العمل على سرعة إنجاز الممهلات وتوزيعها بشكل منظم ومحكم مع وضع علامات التنبيه للسائقين على بعد كاف لتمكنه من اتخاذ التدابير الازمة .
- ضرورة تحديد المقاطع والنقاط السوداء واتخاذ التدابير اللازمة لتدارك ما فيها من نقائص وإزالة أسباب الخطورة فيها .
- التأكيد على أهمية الفحص التقني الدوري وغير الدوري للمركبات، والتأكد من توفر شروط الأمن والمتانة في السيارات المستوردة حسب المواصفات العالمية.

3. أفاق الدراسة

بالتأكيد، يعد موضوع حوادث المرور في الجزائر موضوعًا شيقًا وواسعًا يستحق الاهتمام والبحث الدقيق. ومن خلال دراستنا السابقة، يمكننا اقتراح عدة مجالات لدراسات مستقبلية تكمل وتوسع في موضوع حوادث المرور، مثل:

4. دراسة كمية لتكلفة حوادث المرور في الجزائر وتحليل مدى تأثيرها على الاقتصاد الوطني، بما في ذلك تقدير التكاليف المالية والاقتصادية للخسائر الناتجة عن حوادث المرور وتأثيرها على الإنتاجية والنمو الاقتصادي.
5. إجراء دراسة قياسية لأثار حوادث المرور في الجزائر، مثل تحديد معدلات الوفيات والإصابات والإعاقات الناتجة عن حوادث المرور، وتقدير تكاليف العلاج والرعاية الصحية، وتقديم توصيات لتحسين السلامة المرورية والحد من الخسائر البشرية.

هذه الدراسات ستساهم في فهم أفضل لأبعاد مشكلة حوادث المرور في الجزائر وتقديم مدخلات قيمة لتطوير سياسات وبرامج للحد من حوادث المرور وتعزيز السلامة المرورية.

المـراجـع

المراجع باللغة العربية:

الكتب:

1- جمال عبد المحسن عبدالعال، الحوادث المرورية والعناصر الحاكمة لها، دار جامعة نايف، ط11418هـ/1997م.

2- راضي عبد المعطي السيد، الأثار الاقتصادية لحوادث المرور، مركز الدراسات والبحوث جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض،2008.

3- سمير أيمن الصبع، المواصفات القياسية للسلامة المرورية، دار جامعة نايف للنشر، الرياض،1437هـ/2016م.

4- السيف عبد الجليل، فن قيادة السيارة بين القيادة والتطبيق، مطابع الإشعاع التجارية، الرياض،1990

5- صوايليلي صدر الدين تحليل المعطيات، دار هومة للطباعة والنشر والتشريع ، الجزائر ،2012، ص17 18-

6- طالب أحسن، دور المؤسسات التربوية في الحد من تعاطي المخدرات، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض ،2007.

7- عبد الله رضا، قواعد وآداب المرور والتحقيق في حوادث المرور، القاهرة، 2002\2003.

8- عماد حسين عبد الله، سلامة المرور، دار النشر بالمركز العربي للدراسات الأمنية، الرياض،1414هـ/1994م.

9- فتيحة بن عباس، حوادث المرور في المناطق الريفية الجزائرية، الطبعة الأولى، دار المونواميرا ودار الملكية،2006.

الأطروحات والمذكرات

1- بوقادوم عبد القادر، أسباب حوادث المرور حسب رأي مستعملي الطرقات، مذكرة لنيل شهادة الماستر، تخصص علم النفس وتسيير الموارد البشرية، جامعة العربي بن مهيدي _ام البواقي، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، سنة2017.

2- بن كعبوش صباح، دراسة قياسية لظاهرة حوادث المرور في الجزائر (1970-2020)، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، تخصص اقتصاد كمي، سنة 2021-2022.

3- عقاري زكرياء، تباني حمزة، دراسة تحليلية لحوادث المرور في الجزائر لفترة 1970 -2010، مذكرة نيل شهادة الماستر الفرع اقتصاد وتسيير الخدمات، لسنة 2010/ 2011.

4- تباني حمزة، دراسة تحليلية قياسية لحوادث المرور في الجزائر لفترة 1970 -2010، مذكرة مقدمة لنيل شهادة مهندس دولة في الإحصاء مدرسة وطنية العليا للإحصاء والاقتصاد التطبيقي،2010.

5- محمد ئاوت آغا، الحوادث المرورية والمسؤولية المترتبة عليها في القانون العراقي – دراسة فقهية تحليلية رسالة دكتوراه ، أكاديمية الدراسات الإسلامية ، جامعة ملايا، ماليزيا ، 2015.

المطبوعات

1- حوشين يوسف، محاضرات في مقياس تحليل معطيات معمق، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم تسيير _ الشهيد طالب عبد الرحمان _ جامعة لونيسي علي، البليدة2، 2022_2023.

2- بوزيان محمد، مطبوعة تحليل المعطيات، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم تسيير، جامعة العربي بن مهيدي-أم البواقي-2020\2021، ص 28.

المجلات والملتقيات

1-رحيمة حوالف، التكاليف الاقتصادية والإجتماعية لحوادث المرور بالجزائر، جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم تسيير، مجلة الباحث، عدد2020/11، صفحة 104.

2-محمود عبد الرحمان، أضرار الخمر والكحول، مجلة أسبوط للدراسات البيئية، مص، العدد22،يناير 2002م.

3-د. فوضيل رابح، ظاهرة حوادث المرور، وأسبابه آثار وسبل الحد منها مجلة علوم لاقتصاد والتسيير، العدد 27 المجلد1، الجزائر،2013.

4- .راضي عبدالمعطي علي، تكاليف حوادث المرور والعوائد الاقتصادية من إجراءات السلامة المرورية ، مؤتمر السلامة المرورية بالمملكة الأردنية، عمان، 2005/5/24.

5-وليدة حدادي، المشكلة المرورية في الجزائر الأسباب والوسائل، مجلة العلوم الانسانية، جامعة محمد خيضر بسكرة، عدد2018/50.

6- أحسن مبارك طالب، سبيل والوسائل الوقائية من حوادث المرور، ندوة علمية التجارب العربية والعلمية في تنظيم المرور في الجزائر،1-3 جوان 2009 .

7- الأمن والحياة، الصادر عن مركز الدراسات والبحوث، جامعة نيف للعلوم الأمنية، العدد 389، بتاريخ ديسمبر 2008.

8- فاطمة مساني ،قراءة إحصائية لحوادث المرور بالجزائر ، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، ع.32 (جانفي 2018).

9- منظمة الصحة العالمية، التقرير العالمي عن الوقاية من الإصابات الناجمة عن حوادث المرور، جنيف 2004.

10- دردیش أحمد، أسباب حوادث المرور في الجزائر وطرق الوقاية منها ،دراسة وصفية تحليلية، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة لونيسي علي بالبليدة ،حوليات جامعة الجزائر 1،العدد30-الجزء الثاني.

ثالثا: مراجع الأنترنت:

1. https://www.indepentarabia.com
2. https://alarab-co-uk.cdn.ampproject.org/c/s/alarab.co.uk
3. https://arabic.news.cn/2024-02-19/c-1310598013.htm

الملاحق

ملحق 1: جدول المعطيات

السنوات	عدد حوادث المرور	القتلى	الجرحى
1970	33437	1374	17430
1971	24163	1484	20072
1972	23623	1601	21883
1973	25714	2106	23423
1974	26650	2313	24618
1975	29484	2579	27954
1976	31424	2862	27530
1977	31111	3061	27860
1978	32616	3046	30143
1979	23335	3114	30118
1980	33275	2967	31928
1981	36428	3216	35616
1982	36984	3136	35429
1983	38197	3315	35996
1984	37872	3628	36612
1985	38164	4134	37936
1986	34899	3948	38548
1987	34324	3693	38067
1988	33436	3456	36654
1989	31372	3331	35454
1990	29341	3281	36933
1991	27471	3241	35494
1992	26523	3602	36642
1993	23768	3678	35317
1994	19992	4036	25959
1995	20124	3621	26673
1996	24080	3464	32235
1997	28093	3530	34467
1998	28793	3565	38092
1999	31639	3885	43765
2000	37280	4025	51506
2001	39910	3853	54341
2002	38312	3926	51959
2003	43227	4343	63699
2004	43777	4356	64714
2005	39233	3711	58082
2006	40885	4120	60120
2007	39010	4177	61139
2008	40481	4422	64708
2009	41224	4607	64979
2010	32873	3660	52435
2011	41467	4598	66300
2012	42477	4447	69141
2013	45846	4541	69581
2014	40101	4812	44007
2015	35199	4610	55994
2016	28856	3992	44007
2017	25038	3639	36287
2018	22991	3310	32570
2019	22507	3275	31010
2020	18949	2579	25836
2021	13314	2260	22018
2022	17186	2512	23058

ملحق 2: نتائج طريقة ACP الدراسة الأولى خلال الفترة (2022\2010)

XLSTAT 2018.1.49320 - Analyse en Composantes Principales (ACP) - Début : 20/05/2024 à 13:33:27 / Fin : 20/05/2024 à 13:33:31
Tableau observations/variables : Classeur = Classeur5.xlsx / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!$B$1:$F$14 / 13 lignes et 5 colonnes
Libellés des observations : Classeur = Classeur5.xlsx / Feuille = Feuil1 / Plage = Feuil1!$A$1:$A$14 / 13 lignes et 1 colonne

Type d'ACP : Corrélation

Filtrer les facteurs % mininum = 80

Normalisation : (n)

Type de biplot : Biplot de distance / Coefficient = Automatique

Statistiques descriptives (Données quantitatives) :

Variable	Observations	Obs. avec données manquantes	Obs. sans données manquantes	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
X1	13	0	13	13314,000	42846,000	29523,385	10338,017
X2	13	0	13	2260,000	4812,000	3710,308	880,254
X3	13	0	13	9662,000	69582,000	42988,385	19010,114
X4	13	0	13	418593,305	458872,991	439991,895	13436,268
X5	13	0	13	29290,000	31970,000	30994,538	895,559

Matrice de corrélation (Pearson (n)) :

Variables	X1	X2	X3	X4	X5
X1	**1**	**0,951**	**0,934**	**0,122**	**-0,787**
X2	**0,951**	**1**	**0,868**	**0,386**	**-0,709**
X3	**0,934**	**0,868**	**1**	**0,070**	**-0,798**
X4	**0,122**	**0,386**	**0,070**	**1**	**0,113**
X5	**-0,787**	**-0,709**	**-0,798**	**0,113**	**1**

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification alpha=0,95

Test de sphéricité de Bartlett :

Khi² (Valeur observée)	68,107
Khi² (Valeur critique)	3,940
DDL	10
p-value (bilatérale)	< 0,0001
Alpha	0,95

Interprétation du test :

H0 : Il n'y a pas de corrélation significativement différente de 0 entre les variables.

Ha : Au moins l'une des corrélations entre les variables est significativement différente de 0.

Etant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification alpha=0,95, on doit rejeter l'hypothèse nulle H0, et retenir l'hypothèse alternative Ha.

Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est inférieur à 0,01%.

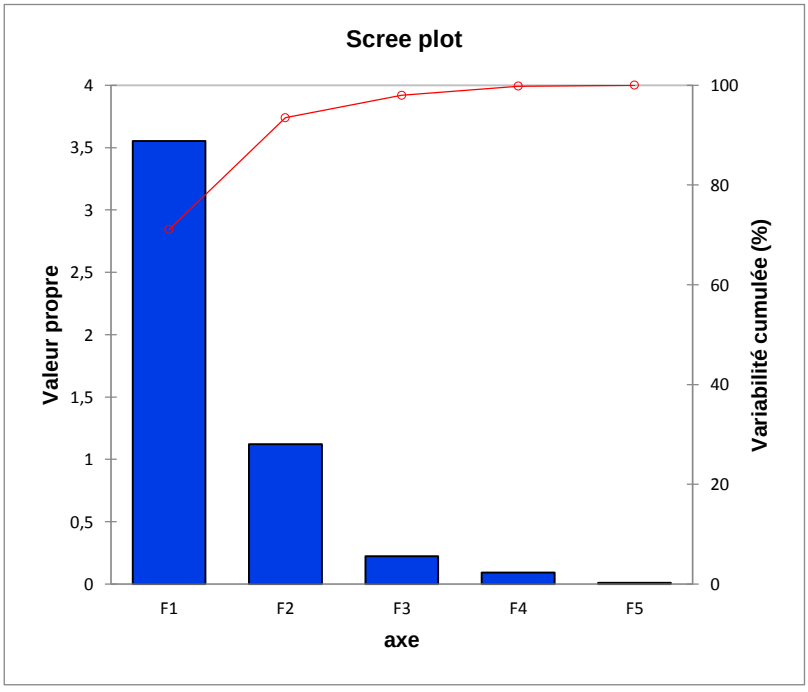
Mesure de précision de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin :

X1	0,584
X2	0,570
X3	0,838
X4	0,105
X5	0,848
KMO	0,608

Analyse en Composantes Principales :

Valeurs propres :

	F1	F2	F3	F4	F5
Valeur propre	3,552	1,123	0,224	0,091	0,009
Variabilité (%)	71,050	22,455	4,480	1,826	0,189
% cumulé	71,050	93,505	97,985	99,811	100,000



Vecteurs propres :

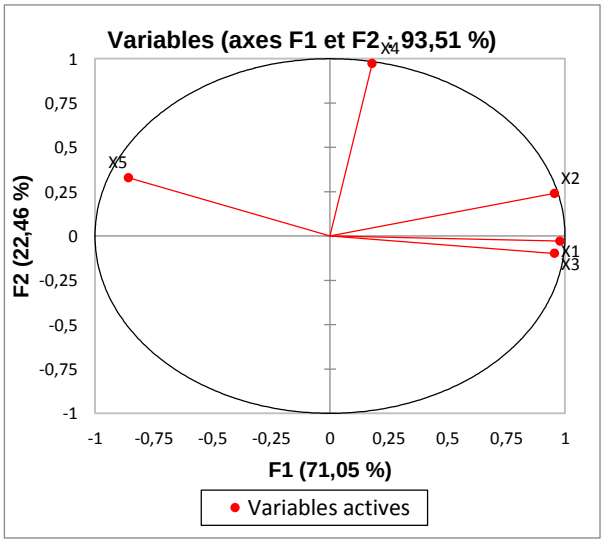
	F1	F2
X1	0,519	-0,027
X2	0,507	0,227
X3	0,507	-0,093
X4	0,095	0,918
X5	-0,455	0,310

Coordonnées des variables :

	F1	F2
X1	0,979	-0,029
X2	0,955	0,240
X3	0,956	-0,098
X4	0,180	0,973
X5	-0,858	0,329

Corrélations entre les variables et les facteurs :

	F1	F2
X1	0,979	-0,029
X2	0,955	0,240
X3	0,956	-0,098
X4	0,180	0,973
X5	-0,858	0,329



Contributions des variables (%) :

	F1	F2
X1	26,963	0,074
X2	25,681	5,148
X3	25,723	0,860
X4	0,907	84,287
X5	20,726	9,631

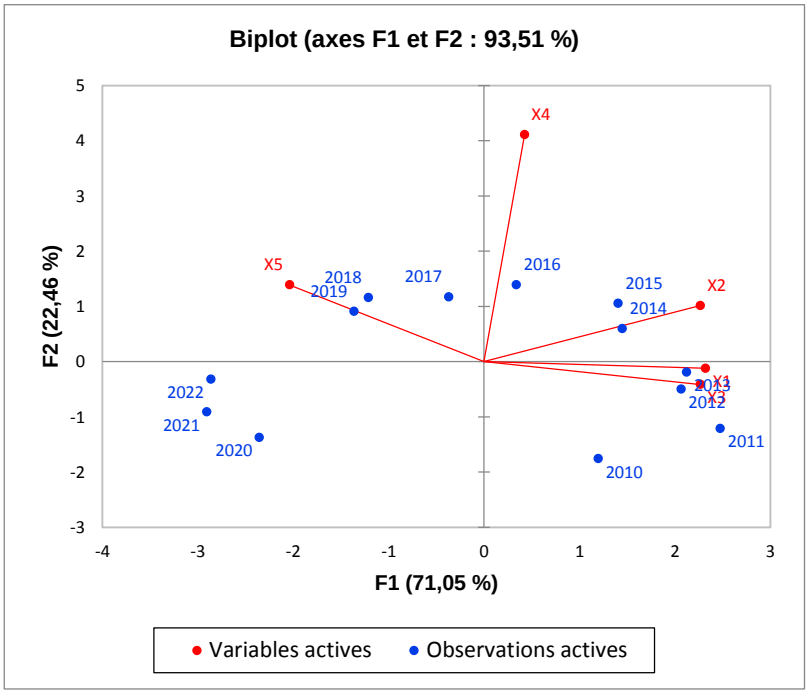
Cosinus carrés des variables :

	F1	F2
X1	**0,958**	0,001
X2	**0,912**	0,058
X3	**0,914**	0,010
X4	0,032	**0,946**
X5	**0,736**	0,108

Les valeurs en gras correspondent pour chaque variable au facteur pour lequel le cosinus carré est le plus grand

Coordonnées des observations :

	F1	F2
2010	1,198	-1,760
2011	2,478	-1,211
2012	2,067	-0,500
2013	2,124	-0,193
2014	1,451	0,595
2015	1,407	1,053
2016	0,339	1,389
2017	-0,369	1,169
2018	-1,212	1,157
2019	-1,361	0,907
2020	-2,355	-1,376
2021	-2,904	-0,913
2022	-2,862	-0,318



Contributions des observations (%) :

	F1	F2
2010	3,106	21,219
2011	13,293	10,041
2012	9,254	1,711
2013	9,764	0,254
2014	4,558	2,427
2015	4,284	7,595
2016	0,249	13,222
2017	0,296	9,366
2018	3,182	9,164
2019	4,009	5,632
2020	12,004	12,963
2021	18,266	5,711
2022	17,734	0,694

Cosinus carrés des observations :

	F1	F2
2010	0,253	**0,545**
2011	**0,802**	0,191
2012	**0,858**	0,050
2013	**0,886**	0,007

2014	**0,658**	0,111
2015	**0,631**	0,354
2016	0,051	**0,852**
2017	0,074	**0,738**
2018	**0,516**	0,470
2019	**0,685**	0,304
2020	**0,719**	0,245
2021	**0,902**	0,089
2022	**0,961**	0,012

Les valeurs en gras correspondent pour chaque observation au facteur pour lequel le cosinus carré est le plus gra

الملحق رقم 3: نتائج طريقة ACP الدراسة الثانية خلال الفترة (2023\2019)

XLSTAT 2018.1.49320 - Analyse en Composantes Principales (ACP) - Début : 16/05/2024 à 13:03:14 / Fin : 16/05/2024 à 13:03:22
Tableau observations/variables : Classeur = Classeur3 / Feuille = Feuil1 / Plage = 'Feuil1'!$B$1:$M$6 / 5 lignes et 12 colonnes
Libellés des observations : Classeur = Classeur3 / Feuille = Feuil1 / Plage = 'Feuil1'!$A$1:$A$6 / 5 lignes et 1 colonne
Type d'ACP : Corrélation
Filtrer les facteurs % mininum = 80
Normalisation : (n)
Type de biplot : Biplot de distance / Coefficient = Automatique

Statistiques descriptives (Données quantitatives) :

Variable	Observations	Obs. avec données manquantes	Obs. sans données manquantes	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
X1	5	0	5	302,000	378,000	345,400	28,632
X2	5	0	5	26,000	38,000	30,800	4,868
X3	5	0	5	117,000	171,000	148,600	19,629
X4	5	0	5	281,000	345,000	313,400	24,825
X5	5	0	5	225,000	289,000	260,200	23,889
X6	5	0	5	32,000	51,000	40,600	7,232
X7	5	0	5	73,000	115,000	93,600	15,258
X8	5	0	5	9,000	12,000	10,200	1,304
X9	5	0	5	70,000	116,000	100,400	19,424
X10	5	0	5	185,000	264,000	207,400	33,650
X11	5	0	5	106,000	132,000	118,600	9,370
X12	5	0	5	19,000	26,000	22,200	2,588

Matrice de corrélation (Pearson (n)) :

Variables	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12
X1	1	0,155	0,592	**0,623**	**0,620**	**0,605**	0,288	**-0,358**	0,077	0,095	0,356	0,464
X2	0,155	1	-0,357	**-0,020**	**-0,017**	0,004	**0,864**	-0,307	0,398	**-0,169**	0,595	-0,234

X3	0,592	-0,357	1	**-0,061**	**0,761**	-0,126	0,079	0,287	0,461	**0,712**	0,067	0,100
X4	0,623	-0,020	-0,061	1	0,182	**0,949**	**-0,172**	-0,428	-0,585	-0,667	**-0,154**	0,489
X5	0,620	-0,017	0,761	0,182	1	**-0,046**	0,429	0,504	**0,590**	0,249	**-0,193**	-0,316
X6	0,605	0,004	-0,126	0,949	-0,046	1	-0,249	-0,679	**-0,702**	-0,584	0,075	**0,713**
X7	0,288	0,864	0,079	-0,172	0,429	-0,249	1	0,080	**0,775**	0,141	0,464	-0,472
X8	-0,358	-0,307	0,287	-0,428	0,504	-0,679	0,080	1	0,539	0,186	**-0,688**	**-0,830**
X9	0,077	0,398	0,461	-0,585	0,590	-0,702	0,775	0,539	1	0,595	0,215	**-0,658**
X10	0,095	-0,169	0,712	-0,667	0,249	-0,584	0,141	0,186	0,595	1	**0,414**	0,013
X11	0,356	0,595	0,067	-0,154	-0,193	0,075	0,464	-0,688	0,215	0,414	1	**0,427**
X12	0,464	-0,234	0,100	0,489	-0,316	0,713	-0,472	-0,830	-0,658	0,013	0,427	1

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification alpha=0,95

Test de sphéricité de Bartlett :

Khi² (Valeur observée)	-Inf
Khi² (Valeur critique)	48,305
DDL	66
alpha	0,95

Le test de sphéricité de Bartlett ne peut être calculée en raison d'une multicolinéarité entre les variables sélectionnées. Vous pouvez utiliser l'outil d'analyse de multicolinéarité pour détecter et supprimer les variables responsables du problème.

Interprétation du test :

H0 : Il n'y a pas de corrélation significativement différente de 0 entre les variables.

Ha : Au moins l'une des corrélations entre les variables est significativement différente de 0.

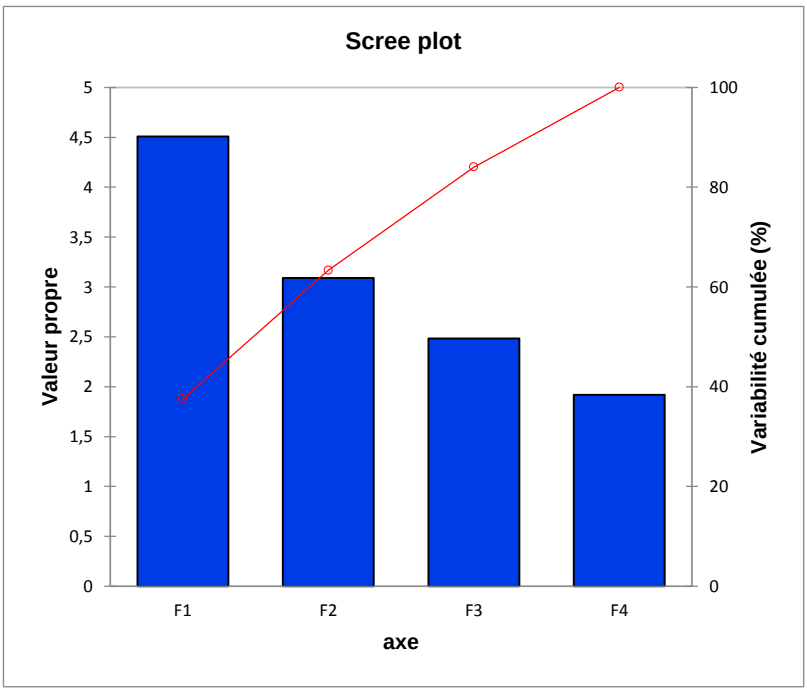
Mesure de précision de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin :

X1	0,510
X2	0,440
X3	0,508
X4	0,506
X5	0,455
X6	0,612
X7	0,504
X8	0,580
X9	0,676
X10	0,446
X11	0,432
X12	0,531
KMO	0,522

Analyse en Composantes Principales :

Valeurs propres :

	F1	F2	F3
Valeur propre	4,508	3,089	2,484
Variabilité (%)	37,570	25,744	20,699
% cumulé	37,570	63,314	84,013



Vecteurs propres :

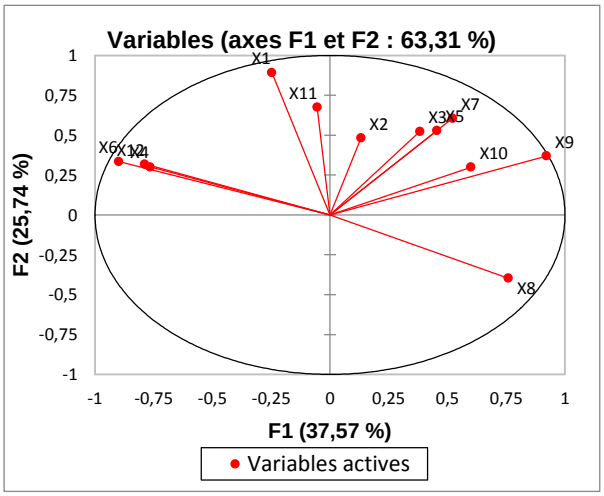
	F1	F2	F3
X1	-0,116	0,507	-0,228
X2	0,062	0,274	0,501
X3	0,180	0,297	-0,448
X4	-0,360	0,171	-0,190
X5	0,214	0,301	-0,380
X6	-0,423	0,190	-0,099
X7	0,246	0,345	0,295
X8	0,358	-0,226	-0,262
X9	0,434	0,210	0,058
X10	0,283	0,170	-0,109
X11	-0,026	0,384	0,358
X12	-0,371	0,181	-0,081

Coordonnées des variables :

	F1	F2	F3
X1	-0,247	0,892	-0,360
X2	0,132	0,482	0,789
X3	0,383	0,523	-0,707
X4	-0,765	0,301	-0,300
X5	0,455	0,528	-0,598
X6	-0,899	0,335	-0,156
X7	0,522	0,606	0,466
X8	0,760	-0,398	-0,412
X9	0,922	0,369	0,091
X10	0,600	0,300	-0,171
X11	-0,054	0,675	0,565
X12	-0,788	0,318	-0,128

Corrélations entre les variables et les facteurs :

	F1	F2	F3
X1	-0,247	0,892	-0,360
X2	0,132	0,482	0,789
X3	0,383	0,523	-0,707
X4	-0,765	0,301	-0,300
X5	0,455	0,528	-0,598
X6	-0,899	0,335	-0,156
X7	0,522	0,606	0,466
X8	0,760	-0,398	-0,412
X9	0,922	0,369	0,091
X10	0,600	0,300	-0,171
X11	-0,054	0,675	0,565
X12	-0,788	0,318	-0,128



Contributions des variables (%) :

	F1	F2	F3
X1	1,357	25,741	5,219
X2	0,387	7,516	25,090
X3	3,248	8,845	20,115
X4	12,966	2,929	3,618
X5	4,599	9,030	14,405
X6	17,912	3,622	0,974
X7	6,043	11,874	8,724
X8	12,807	5,117	6,849
X9	18,853	4,415	0,331
X10	7,989	2,906	1,180
X11	0,066	14,729	12,837
X12	13,775	3,276	0,658

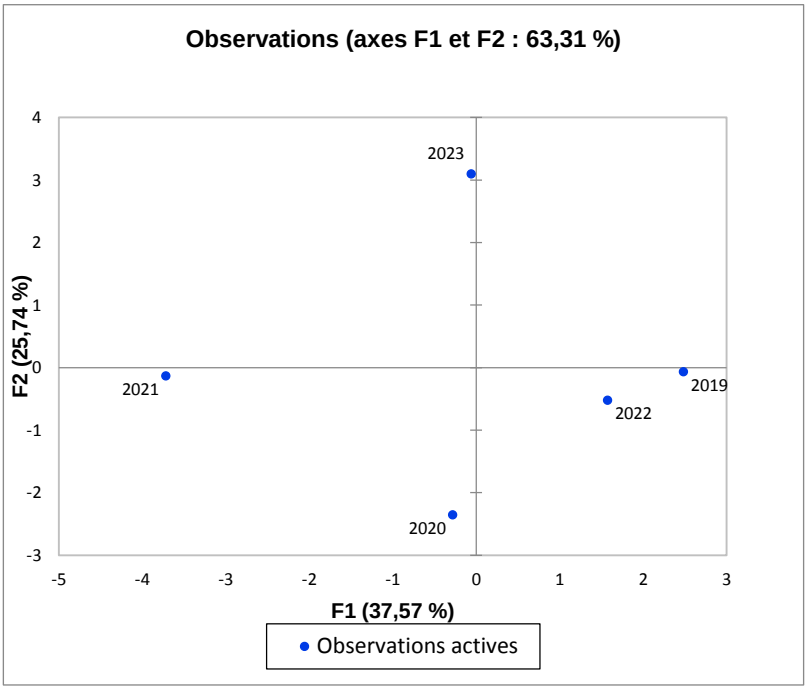
Cosinus carrés des variables :

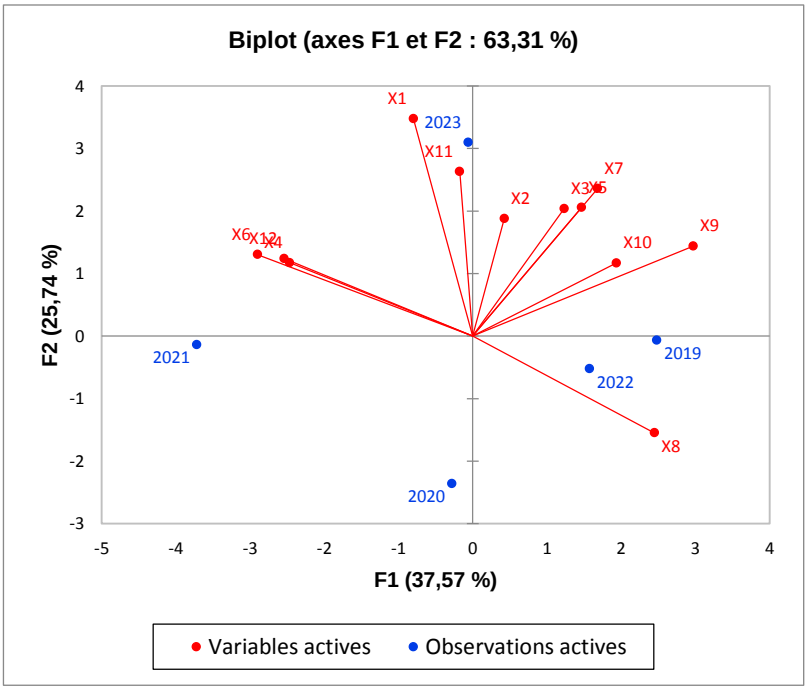
	F1	F2	F3
X1	0,061	**0,795**	0,130
X2	0,017	0,232	**0,623**
X3	0,146	0,273	**0,500**
X4	**0,585**	0,090	0,090
X5	0,207	0,279	**0,358**
X6	**0,808**	0,112	0,024
X7	0,272	**0,367**	0,217
X8	**0,577**	0,158	0,170
X9	**0,850**	0,136	0,008
X10	**0,360**	0,090	0,029
X11	0,003	**0,455**	0,319
X12	**0,621**	0,101	0,016

Les valeurs en gras correspondent pour chaque variable au facteur pour lequel le cosinus carré est le plus grand

Coordonnées des observations :

	F1	F2	F3
2019	2,482	-0,070	-0,938
2020	-0,282	-2,361	2,326
2021	-3,717	-0,139	-1,424
2022	1,575	-0,525	-1,414
2023	-0,058	3,094	1,450





Contributions des observations (%) :

	F1	F2	F3
2019	27,337	0,032	7,085
2020	0,352	36,075	43,569
2021	61,295	0,125	16,335

2022	11,002	1,782	16,088
2023	0,015	61,986	16,923

Cosinus carrés des observations :

	F1	F2	F3
2019	**0,540**	0,000	0,077
2020	0,007	**0,504**	0,489
2021	**0,859**	0,001	0,126
2022	**0,257**	0,028	0,207
2023	0,000	**0,813**	0,178

Les valeurs en gras correspondent pour chaque observation au facteur pour lequel le cosinus carré est le plus g r