

Etude Analytique Des Problèmes Routiers En Algérie Durant La Période 2010-2016 Analytical Study of Road Problems in Algeria during the period 2010-2016

Meziane Said

Maître assistant classe "A"
Université de Mohamed Cherrif Messaidia
" Souk Ahras "
saidmeziane@hotmail.com

Belaachi Abdelmelek

Maître assistant classe "A"
Université de Mohamed Cherrif
Messaidia " Souk Ahras "
don_malek@yahoo.com

Received: 13/01/2019 Revised: 03/03/2019: Accepted: 31/03/2019

Résumé:

Le présent travail a pour objet l'analyse de données statistiques liées aux causes des accidents survenus pendant la période allant de 2010 jusqu'à l'année 2016, soit 16 ans. En effet, on y traite, l'impact des différentes causes sur le nombre d'accidents, d'une part, et on met en relief les particularités annuelles de l'autre part. Pour cela nous avons utilisé la méthode d'analyse en composantes principales ACP. A l'aide de logiciel XL-STAT. Le résultat que nous avons obtenu c'est que la gravité des accidents augmente avec chaque augmentation des accidents où se voit clairement à travers les taux de risque étudier TMT.

Mots-clés: ACP, TMT, Analyse de données

Codes de classification Jel : M32, F14, M17, F11.

المخلص :

تهدف هذه إلى الدراسة إلى تحليل المعطيات الاحصائية و الخاصة بحوادث المرور في الجزائر، خلال الفترة بين سنوات (2010-2016)، و ذلك باستعمال بعض المتغيرات المتسببة في حوادث المرور، وفقا لتحليل المركبات الأساسية (ACP)، و هذا باستخدام برنامج XL-STAT، و قد توصلت نتائج الدراسة إلى أن معدل الوفيات له علاقة و تأثير مباشر على مجموعة من المتغيرات محل الدراسة.

الكلمات المفتاحية : تحليل المركبات الأساسية, معدل الوفيات, ACP
تصنيف جال: M32, F14, M17, F11.

Said , meziane ,e-mail: saidmeziane@gmail.com.

I. Introduction

Dans ce travail on va appliquer la méthode d'analyse en composantes principales (ACP) sur les causes des accidents de la route survenus pendant les 16 ans étudiés, qui va servir pour une meilleure exploration des données, une description générale, une représentation simultanée des individus et des variables soit 08 variables et 16 individus, avec une interprétation des principaux résultats obtenus dans chaque étape de l'ACP, en précisant l'importance de chaque variable et individu, ainsi que les types des relations existantes entre eux.

II. Application de l'Analyse en Composantes Principales sur les causes des accidents :

L'analyse statistique multidimensionnelle, souvent appelée analyse des données est la partie de la statistique qui traite des observations simultanées de plusieurs variables. L'objet est d'élaborer et de figurer géométriquement dans un espace euclidien de faible dimensions les informations consignées dans des tableaux statistiques .il existe plusieurs méthodes adaptées à différents types de données, selon le nombre et la nature, quantitatives ou qualitatives des variables.

Le but de cette étude est de déterminer les principales causes influant le risque d'accident, ainsi que les relations existantes entre ces variables, d'une part, et de connaître l'importance relative de chaque année en terme de nombre d'accidents, de l'autre part.

1-1.Présentation des variables et des individus :

III. Presentation des variables:

Les variables étudiées sont :

NA : nombre d'accident.

NT : nombre de tués.

NB : nombre de blessés.

PA : parc d'automobiles.

POP : population.

TCH : taux de chômage.

PIB : le produit intérieur brut

TMT : taux de mortalité.

1.1. Moyenne et écart-type des variables :

L'analyse du tableau de données nous conduit tout d'abord à calculer les paramètres descriptifs élémentaires présentés dans le tableau ci-dessous

Tableau N:01_La moyenne et l'écart-type des variables

Variable	Moyenne	Ecart-type	étudiés Sour ce : élab oré par
NA	33170,333	7795,940	
NT	3877,190	389,884	
NB	47390,048	13799,699	
PA	3686911,810	1336704,684	
POP	30445761,905	3213528,340	
TCH	21,287	6,810	
PIB	4805,227	3538,866	
TMT	12,210	2,701	

nous même à l'aide de XL-STAT

D'après le tableau ci-dessus On remarque :

- La moyenne et l'écart –type les plus baisser sont au même temps le taux de mortalité et le taux de chômage respectives de l'ordre (12,210 ; 2,701), (21,287 ; 6,810).Par contre les variables suivants : population, parc auto a les moyennes et les écarts-type les plus élevées (30445761,905 ; 3213528,340).La moyenne et l'écart-type des variables restantes, précisément : le nombre d'accident (NA), nombre des tués

(NT), nombre de blessés (NB) et PIB sont moyennement élevées par rapport aux variables précédentes.

Donc on peut conclure que :

- La variable population sera responsable de la dispersion des variables Etudiées, caractérisé par l'écart-type le plus élevé (3213528,340).

La variable taux de mortalité avec sa valeur petite d'écart-type (2,701) sera la responsable sur le centre de gravité du nuage de points.

1.2. Corrélation entre les variables:

La matrice des corrélations nous permet de visualiser la nature des relations linéaires existantes entre les variables.

Tableau N : 02 Matrice de corrélation

Variable	NA	NT	NB	PA	POP	TCH	PIB	TMT
NA	1	0,729	0,980	0,721	0,745	-0,489	0,697	-0,862
NT	0,729	1	0,766	0,653	0,689	-0,394	0,623	-0,306
NB	0,980	0,766	1	0,830	0,845	-0,585	0,814	-0,813
PA	0,721	0,653	0,830	1	0,960	-0,806	0,987	-0,535
POP	0,745	0,689	0,845	0,960	1	-0,622	0,968	-0,544
TCH	-0,489	-0,394	-0,585	-0,806	-0,622	1	-0,776	0,406
PIB	0,697	0,623	0,814	0,987	0,968	-0,776	1	-0,534
TMT	-0,862	-0,306	-0,813	-0,535	-0,544	0,406	-0,534	1

Source : élaboré par nous même à l'aide de XL-STAT

D'après la matrice des corrélations, nous avons constaté que :

- ◆ La variable NA est fortement et positivement corrélée avec les variables NT , NB, PA, POP, elle est donc corrélée avec la moitié des

variables et fortement négativement corrélée avec TMT, donc l'augmentation des facteurs (taux de morbidité, nombre de tué, nombre de blessés, parc automobile, population, taux de risque personnel et taux de mortalité) de l'accident qui génère une augmentation dans les accidents, et moyennement négativement corrélée avec TCH.

♦ La variable NT est fortement et positivement corrélée avec les variables NB, car elles sont tous les deux des conséquences de l'accident,

♦ La variable NB est fortement et positivement corrélée avec les variables, POP, PIB, et fortement négativement corrélée avec TMT ce que signifie la forte relation entre le nombre de blessés et les autres variables présenter au-dessus, donc l'augmentation de ses derniers implique l'augmentation de NB. moyennement et négativement corrélée avec la variable TCH, ce qui veut dire que NB n'a pas une forte relations avec le TCH.

♦ La variable TCH est fortement et négativement corrélée avec la variable PIB, et moyennement positivement corrélée avec les variables.

♦ La variable PIB est négativement corrélée avec les variables TMT, d'une part, et faiblement positivement corrélée avec NT.

Et à cause de cette différence dans les valeurs des écarts-types nous appliquerons l'ACPN Pour neutraliser le problème des unités de mesure des variables, et que les variables soient de la même importance, on remplace les données d'origine par les données centrées-réduites.

1.3. Etudes des valeurs propres:

Tableau N:03 Les valeurs propres

	F1	F2
Valeur proper	6.450	1,104
Variabilité (%)	61,022	28,088
% cumulé	61,022	75,944

Source : élaboré par nous même à l'aide de XL-STAT

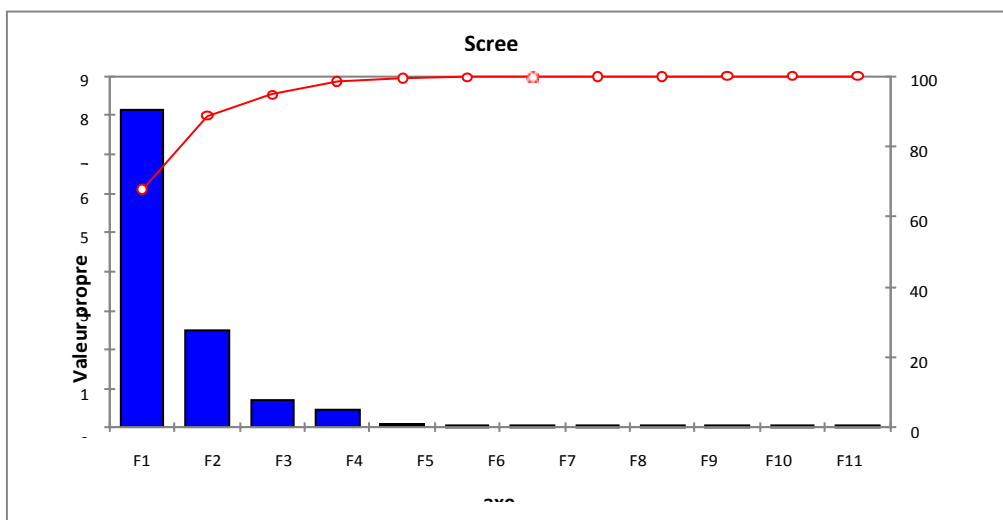
D'après le tableau (4.3) on voit que Les valeurs propres sont ordonnées par ordre décroissant. La plus grande valeur propre λ_1

vaut 6,450 ; le premier axe factoriel correspondant à λ_1 explique donc 61,022% de la variance total.

Le deuxième axe factoriel, correspondant à la deuxième plus grande valeur propre $\lambda_2 = 1,104$, explique 28,088 % de la variance total.

Le premier plan factoriel, engendré par les deux premières axes factoriels, explique à lui seul 75,944% de la variance total, Est un taux suffisante pour une bonne interprétation,.

Figure N : 01 Répartition des valeurs propres



Source : élaboré par nous même à l'aide de XL-STAT

L'examen de cette figure ci-dessus montre que l'on peut se limiter à l'extraction de la première et la deuxième composante principale qui permet de prendre en compte 75,944% de l'inertie totale.

1.1. Etude de la corrélation entre les variables et les composantes principales :

Tableau N : 04 Coordonnées des variables sur les axes

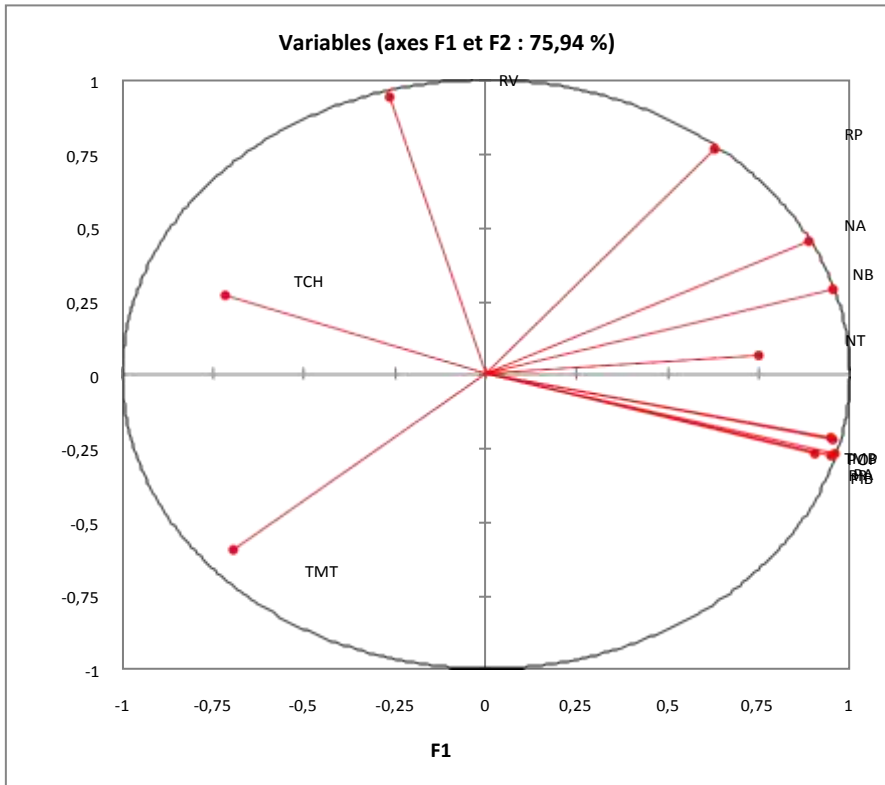
	F1	F2
NA	0,884	0,223
NT	0,750	0,065
NB	0,954	0,289
PA	0,956	-0,267
POP	0,952	-0,220
TCH	-0,716	0,267
PIB	0,947	-0,280
TMT	-0,696	-0,594

Source : élaboré par nous même à l'aide de XL-STAT

La première composante principale F1 est fortement et positivement corrélée avec les variables NA, NT, NB, POP et PIB, et elle est fortement négativement corrélée avec la variable TCH.

La deuxième composante principale F2 est fortement et positivement corrélée avec les variables RP et RV, moyennent et positivement corrélée avec la variable NA et moyennent et négativement corrélée avec la variable TMT. Par contre, elle est faiblement et positivement corrélée avec les variables NT, TCH, les autres variables sont faiblement et négativement corrélées avec cette composante principale.

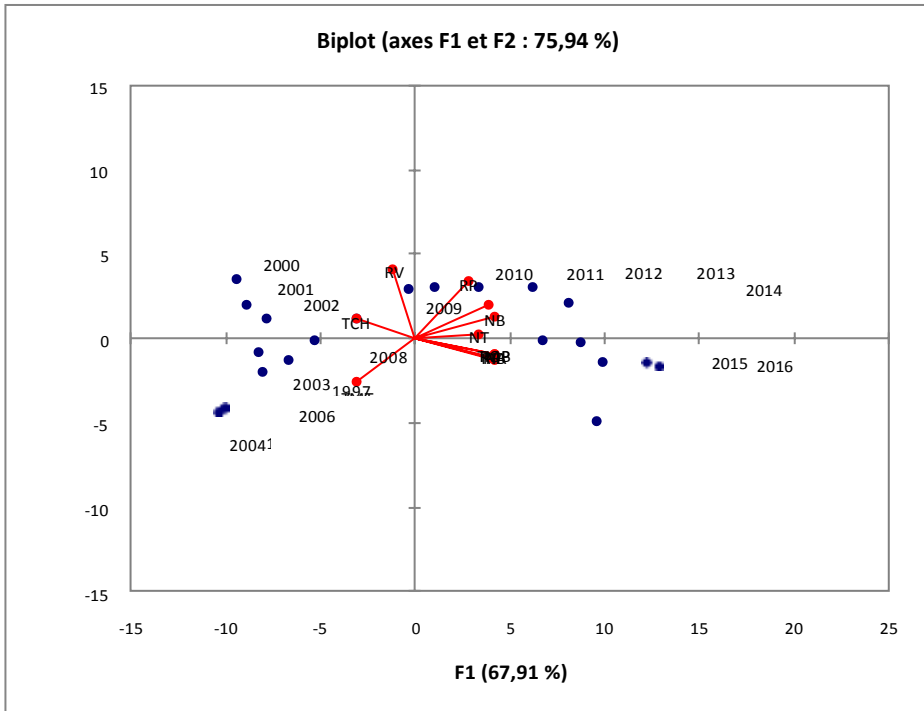
Figure N : 02 Représentation des variables sur le plan factoriel (F1-F2)



Source : élaboré par nous même à l'aide de XL-STAT

La Figure N : 02 qui représente le premier plan factoriel et qui regroupe 75,94% de l'inertie totale, nous constatons qu'il existe une forte corrélation entre les variables NA, NT, NB, PA, POP, PIB et, et qu'elles sont bien représentés sur l'axe F1, aussi, ces variables sont très proches de la circonférence, ce qui nous a permis de déduire qu'elles sont bien représentées sur ce plan factoriel.

1.1. Interprétation simultanée des variables et des individus :
Figure N:3 Représentation des variables et des individus sur le même plan factoriel (F1-F2)



Source : élaboré par nous même à l'aide de XL-STAT

Tableau N: 5 l'interprétation simultanée sur l'axe F1

Coté positif	Coté négatif
Les variables	
PA POP TB NB PIB NA	TCH TMT
Les individus	
2011 2012 2013 2014 2015 2016	2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010

Source: élaboré par nous même à l'aide de XL-STAT

Selon le tableau ci-dessus on conclut que les causes principales des accidents routiers pendant la dernière décennie (le côté positif) est présenté comme suit : PA, POP, PIB, toutes ces dernières sont considérées les responsables sur l'augmentation de la gravité des accidents qui correspond aux variables suivantes : NB, NT.

Pour la décennie de 2000 à 2010 (côté négatif) on trouve que TCH est la principale cause correspond à l'augmentation des accidents et en parallèle leurs gravités (TMT).

Tableau N6: l'interprétation simultanée sur l'axe F2

Coté positif					Coté négatif					
Les variables										
NB NA NT TCH					TMT PA POP PIB					
Les individus										
2000 2001 2002 2009					2003 2004 2005 2006 2007 2008					
2010 2011 2002 2013 2014					2008					

Source: élaboré par nous même à l'aide de XL-STAT

Selon le tableau N : 06 on distingue deux côtés :

Le côté positif : la cause principale des accidents routiers pendant de 2000 à 2014 est le Taux de chômage (TCH), ainsi on remarque une augmentation sur le nombre de blessé (NB), nombre de tué (NT) qu'ils sont corrélées avec l'augmentation du nombre des accidents.

Le côté négatif : Pour les années de 2003 à 2008 on trouve que PA, PIB, POP sont les principales causes correspond à l'augmentation des accidents et en parallèle leurs gravité TMT

IV. CONCLUSION :

On a essayé dans ce travail de présenter et d'analyser les variables explicatives à l'aide d'une analyse en composantes principales (ACP), nous

avons essayé de représenter nos variables dans un espace a deux dimension, et nous avons pu constater les résultats suivants :

La lecture de la représentation simultanée des variables et des individus sur le même plan factoriel nous a permet de dire que les accidents survenus pendant les deux dernières décennies de la période estivale sont liés principalement au parc auto, population, réseau routier et le pib.

A la fin on remarque que la gravité des accidents augmente avec chaque augmentation des accidents où se voit clairement à travers les taux de risque étudier TMT.

- Liste Bibliographique :

Livres:

- Dekkar N, Bezzaoucha A, **les accidents de la circulation en Algérie**, Edition SNED, Algérie,1983.

-E Willette et J Michael Wadsh, **Drogues conduites automobiles et sécurité routière** , OMS Publication, Genève (Suisse), 1985.

- Edwin Diday, Françoise Testu, **Eléments d'analyse des données**, Edition BORDAS, France, 1982.

- G Morilat, **Introduction à l'analyse des données**, Edition Copédith, France, 1971.

- Jean Le Maire, **Les accidents de la route**, Presse universitaire de la France, 1975.

- Van Elslande PS, **scénarios-types de production de l'erreur humaine dans l'accident de la route**, fiche de synthèse, INRETS (institut nationale de recherche sur les transports et leur sécurité), France, 1999.

MEMOIRES :

- Ahlem Boudoura et Nacima Filali, **Application de l'ACP sur les résultats d'une enquête TIC, mémoire d'ingénieur d'état**, ENSSEA, 2007.

- Benloulou Zakaria, **Etude statistique sur l'insécurité et la sécurité Routière en Algérie** ,mémoire d'ingénieur d'état, ENSSEA.2008.

- Bougueroua Meriam, **l'insécurité routière en Algérie , mémoire d'ingénieur d'état**, ENSSEA,2004.
