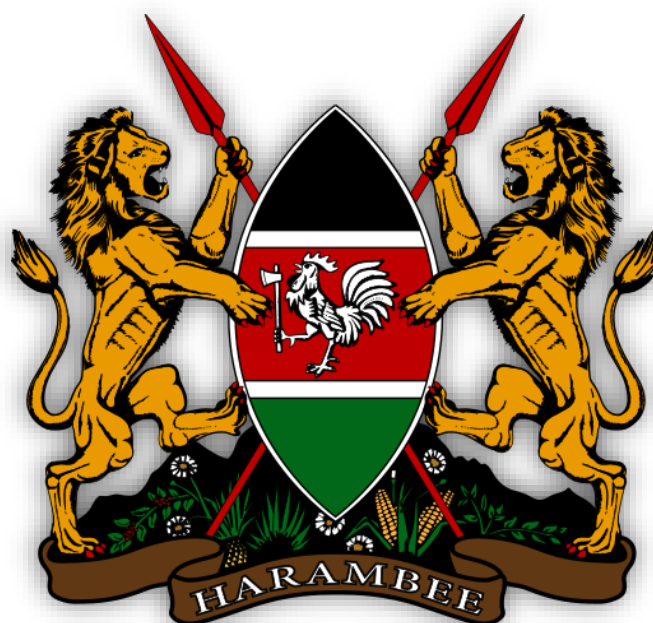


# Enquête KDHS 2008-2009



*Crédit : Ashiriz – Creative Commons Licence*

**Étude du lien entre l'éducation et le niveau de vie  
des ménages au Kenya en 2009**

# Sommaire

## **I. Introduction**

- A. Présentation du Kenya
- B. Présentation de l'enquête KDHS 2008-09
- C. Présentation du projet

## **II. Analyse préliminaire**

- A. Réflexion préalable à l'étude
  - B. Étude univariée
  - C. Étude bivariée

## **III. Analyse des Correspondances Multiple**

- A. Méthodologie
- B. Résultats de l'ACM

## **IV. Conclusion**

## **V. Bibliographie**

## **VI. Table des matières**

## **VII. Annexes**

# I. Introduction

## A. Présentation du Kenya

La République du Kenya est située en Afrique de l'est. C'est un pays de 580 000 km<sup>2</sup> avec en son sein actuellement 48 millions d'habitants. Elle est bordée à l'est par l'océan Indien dont la côte de 500 km contient des marécages de mangroves ainsi que le port de Mombasa (qui permet au pays une ouverture économique et commerciale importante).

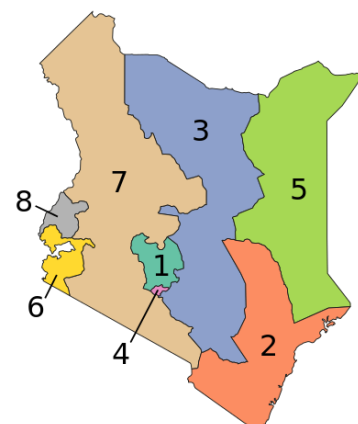


Figure 1 : Les huit régions du Kenya  
Crédits : Public domain natural earth data

La majeure partie de la population est concentrée soit à l'ouest le long de la rive du lac Victoria, soit dans la région de la capitale Nairobi ou encore au sud-est le long de la côte de l'océan Indien. Le pays étant membre du Commonwealth, les langues officielles sont l'anglais et le swahili. De ce fait, le système légal en place est un mix entre la *common law* anglaise, la loi islamique et le droit coutumier.

En 2009, l'économie Kenyane est prédominée par l'agriculture avec une forte base industrielle. Le café, le thé et l'horticulture (fleurs, fruits et légumes) sont les principaux produits d'exportation agricoles. En 2008, ils ont contribué à 45% de la recette d'exportation totale d'après l'agence nationale des statistiques du Kenya (KNBS).

D'après la même source, depuis les années 2000 les performances de croissance sont médiocres et n'ont pas suivi le rythme de la croissance démographique. Ceci a été causée par des chocs externes et des problèmes structurels internes : sécheresse, faiblesse de prix des produits de base, récession mondiale, intempéries ainsi que de mauvaises infrastructures. Cette faible croissance a contribué à la détérioration du bien-être général de la population kenyane. De plus, le pays a été incapable de créer des emplois à un rythme correspondant à l'augmentation de la population active.

Ces soucis s'ajoutent au fait que le Kenya connaît en cette période une épidémie de VIH importante et géographiquement hétérogène qui affecte tous les secteurs économiques du pays.

L'enquête KDHS 2008-09 arrive donc à un moment crucial pour fournir des données destinées à implémenter de nouveaux programmes politiques, à suivre et évaluer les programmes existants et à concevoir de nouvelles stratégies démographiques, sociales et de santé au Kenya.

## B. Présentation de l'enquête KDHS 2008-09

Les enquêtes KDHS (*Kenya Demographic and Health Survey*) sont des études longitudinales menées tous les cinq ans depuis 1989 afin d'évaluer l'état démographique et sanitaire du Kenya et ainsi mettre en place des programmes politiques visant l'amélioration du niveau de vie de la population.

Dans celle de 2008-2009, contrairement aux enquêtes précédentes, des informations ont été collectées sur : les niveaux de fécondité, les mariages, les activités sexuelles, les préférences de fertilité, la sensibilisation et l'utilisation des méthodes de planification familiale, les pratiques d'allaitement maternel, l'état nutritionnel des femmes et des jeunes enfants, la mortalité infantile et maternelle, la santé maternelle et infantile ainsi que la sensibilisation et le comportement adopté vis-

à-vis du VIH et d'autres infections sexuellement transmissibles. Cette enquête a aussi servi à recueillir des données sur le paludisme, l'utilisation des moustiquaires, la violence domestique et le dépistage du VIH chez les adultes.

L'enquête KDHS de 2008-09 a été conçue pour couvrir l'ensemble du pays et en particulier les zones du nord du pays qui n'étaient pas couvertes dans les enquêtes KDHS antérieures. Pour l'élaboration de cette étude, trois questionnaires ont été administrés à : un échantillon de femmes en âge de procréer de 15 à 49 ans et un échantillon d'hommes âgés de 15 à 54 ans dans un sous-échantillon de ménages sur deux. Les 9050 ménages ont été sélectionnés selon un plan de sondage stratifié sur la variable région. Cependant on ne prendra pas en compte les poids des individus dans notre analyse de données, cela signifie que les populations du nord-est (675 ménages) seront sous-représentées par rapport aux autres régions (environ 1300 ménages pour chaque). L'échantillon ne sera donc pas représentatif de la population kenyane lors de notre étude.

Dans le cadre de ce projet, nous nous baserons exclusivement sur la base de données tirée du questionnaire ménage.

### *C. Présentation du projet*

L'éducation est un de nos soucis les plus importants. Selon nous, aucune variable ne devrait influencer sur la possibilité qu'un individu ait accès aux études supérieures et surement pas le niveau de richesse. Nous voulions donc au début étudier le lien entre l'éducation des membres du ménage et le niveau de richesse dudit ménage. Cependant, suite à une discussion avec Mme Gastineau, démographe au LPED et également notre professeur d'analyse démographique, nous a appris qu'il n'était pas possible ni intéressant d'agréger simplement les variables éducation de chacun des membres du ménage. Elle nous a ainsi conseillé de ne prendre en compte que l'éducation du chef de ménage qui est en outre moins biaisé par rapport à l'âge. En effet, si tous les membres d'un ménage ont moins de 16 ans, leur niveau d'éducation ne sera jamais plus élevé que le secondaire. Cela ne reflèterait pas le niveau d'éducation qu'ils peuvent atteindre et pourrait de ce fait fausser notre conclusion, ce qui n'est pas le cas si on prend seulement le niveau d'éducation du chef de ménage.

La problématique à laquelle nous répondrons donc à l'issue de notre étude est donc : **existe-t-il un lien entre la richesse d'un ménage et le niveau d'étude du chef de ménage ?**

Pour cela nous mettrons en relation la variable « niveau d'éducation du chef de ménage » avec les variables « score de richesse » et « facteur de richesse ». Nous mettrons aussi la variable d'éducation en relation avec des variables d'équipements des ménages.

## II. Analyse préliminaire

### A. Réflexion préalable à l'étude

Au début nous avons une table complète contenant les 9057 individus enquêtés et les 2191 variables correspondant à leurs réponses aux questions.

Après traitement, on passe à une table contenant toujours 9057 individus mais nous avons gardé seulement 31 variables : *identification, taille du ménage, lieu de vie (région, type, place), confort du lieu de vie (24 variables), chef de ménage (Sexe et âge)*

On y a ajouté ensuite les variables *indice de richesse, score de richesse et niveau d'éducation du chef de ménage*. Elles permettront de répondre à notre problématique.

Nous avons effectué des tris à plat (Annexe 1) qui ont permis de mettre en évidence plusieurs soucis :

- 1- Certaines variables contiennent un nombre beaucoup trop important de modalités. Par exemple « Matériau principal des murs » en contient 18. Il est difficile d'en analyser autant. Pour pallier à ce souci, nous les avons regroupés en modalités de qualité. Par exemple : sans mur, boue, fumier et toutes les constructions à base de boue seront regroupés dans la modalité « mauvaise qualité » tandis que les constructions de briques, argiles et ciments seront regroupés dans la modalité « Bonne qualité ». Pour les sources d'eau, nous prendrons en compte la qualité de l'eau ainsi que la sécurité relative à l'hygiène. Une eau provenant d'un lac sera donc comprise dans la modalité « eau risquée et source insalubre » tandis qu'une eau provenant d'un puit protégé sera comprise dans la modalité « eau de bonne qualité et source sûre ». Nous avons fait cela pour toutes les variables qui le requièrent (voir Annexe 2)
- 2- Certaines modalités sont inutilisables comme « Non applicable », « Manquante » ou « Autre ». Pour certaines variables, la modalité « Non applicable » était en fait utilisable, par exemple pour « Partage les toilettes avec d'autres ménages » les 1400 individus nous avons simplement changé la modalité « Non applicable » par « Pas de toilettes » car en effet le questionnaire demande aux ménages qui ont répondu « Pas de toilettes » à la question « Quel genre de toilettes les membres de votre ménage utilisent-ils habituellement ? » de sauter la question « Partagez-vous vos toilettes avec d'autres ménages ? ». Cela est notifié par la valeur entourée en rouge.

108	What kind of toilet facility do members of your household usually use?	FLUSH OR POUR FLUSH TOILET FLUSH TO PIPED SEWER SYSTEM... 11 FLUSH TO SEPTIC TANK ..... 12 FLUSH TO PIT LATRINE ..... 13 FLUSH TO SOMEWHERE ELSE .... 14 FLUSH, DON'T KNOW WHERE .... 15 PIT LATRINE VENTILATED IMPROVED PIT LATRINE ..... 21 PIT LATRINE WITH SLAB ..... 22 PIT LATRINE WITHOUT SLAB/ OPEN PIT ..... 23 COMPOSTING TOILET ..... 31 BUCKET TOILET ..... 41 HANGING TOILET/HANGING LATRINE . 51 NO FACILITY/BUSH/FIELD ..... 61 OTHER ..... 96 (SPECIFY)	→ 111
109	Do you share this toilet facility with other households?	YES ..... 1 NO ..... 2	→ 111

Figure 2 : Protocole du questionnaire ménage

Nous avons donc changé les modalités qui le nécessitaient, nous avons aussi supprimé les modalités « Manquante » et « Autres » car elles n'étaient pas utilisables. On s'est basé sur la construction du questionnaire pour tous nos choix.

Après avoir arrangé ces soucis, nous sommes passés de 9050 individus à 8938. Nous avons donc perdu 112 individus ce qui représente 1% de toute la table. Nous considérons que c'est une perte acceptable au vu de la facilité de traitement que cela offre en contrepartie. De plus, on remarque en comparant les tables avant et après traitement ci-dessous que les statistiques (ici des variables quantitatives) ne sont pas très différentes, nous n'avons donc pas biaisé l'échantillon en supprimant les individus aux modalités problématiques :

Table ménage avant traitement des modalités						
La procédure MEANS						
Variable	Libellé	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Maximum
HV009	Number of household members	9057	4.2525119	2.4842593	1.0000000	19.0000000
HV014	Number of children 5 and under	9057	0.7869052	0.9783843	0	6.0000000
HV204	Time to get to water source	9047	412.9828672	470.3324524	1.0000000	998.0000000
HV216	Rooms used for sleeping	9050	1.8290608	1.0485273	0	16.0000000
HV220	Age of head of household	9051	43.8404596	15.9940998	13.0000000	98.0000000
HV271	Wealth index factor score (5 decimals)	9057	0.000552059	100000.00	-209666.00	262456.00

Table ménage après traitement des modalités						
La procédure MEANS						
Variable	Libellé	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Maximum
HV009	Number of household members	8938	4.2584471	2.4855178	1.0000000	19.0000000
HV014	Number of children 5 and under	8938	0.7870888	0.9779847	0	6.0000000
HV204	Time to get to water source	8928	412.2062052	470.2669460	1.0000000	998.0000000
HV216	Rooms used for sleeping	8932	1.8311688	1.0501586	0	16.0000000
HV220	Age of head of household	8932	43.8048589	15.9647077	13.0000000	98.0000000
HV271	Wealth index factor score (5 decimals)	8938	105.6072947	99946.89	-204548.00	262456.00

Tableaux 1 : Table ménage avant et après traitement

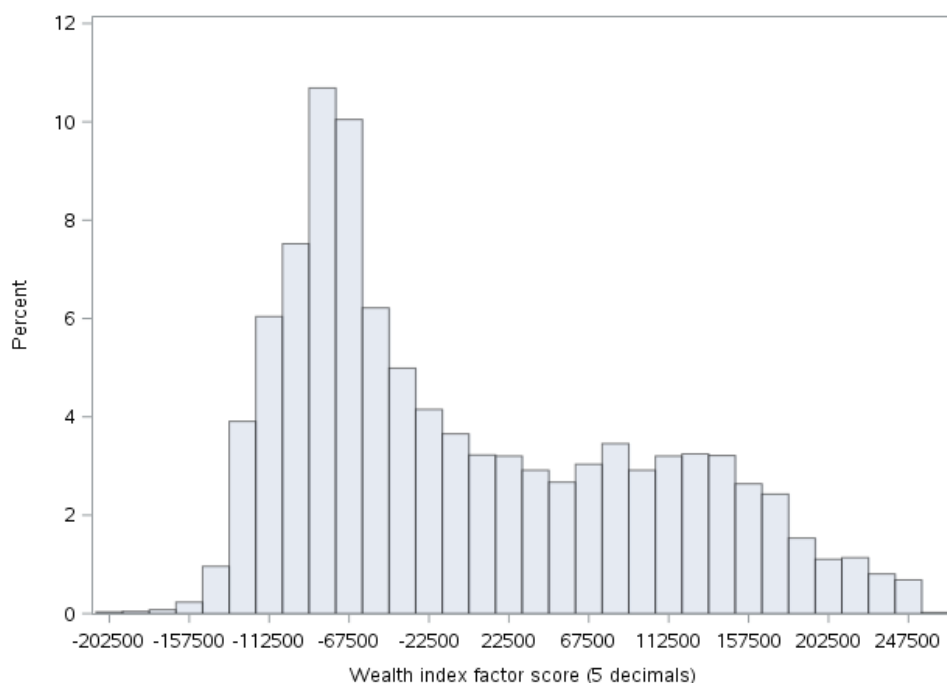
## B. Étude univariée

Pour commencer, nous ferons une rapide visualisation de l'ensemble des variables de la table ménage afin de se familiariser avec l'échantillon. Ensuite nous nous focaliserons plus principalement sur nos variables d'intérêt, c'est-à-dire l'index de richesse, le facteur score de richesse ainsi que le niveau d'éducation du chef de ménage.

Pour commencer, regardons attentivement les statistiques précédentes. Nous pouvons voir qu'un ménage moyen contient quatre membres avec un enfant de moins de cinq ans (au maximum ils sont six). La plupart des ménages n'ont qu'une ou deux chambres à coucher. L'âge moyen du chef de ménage est de 44 ans, mais cet âge varie entre 13 et 98 ans.

Les tris à plat des variables qualitatives (voir annexe 1) nous donnent des informations supplémentaires : les régions sont toutes pareillement représentées (environ 13% de la population pour chaque) sauf le nord-est qui ne contient que 7% de la population kenyane. La grande majorité (68%) vit dans un espace rural. En ce qui concerne la qualité des équipements des ménages, elle est assez problématique. En effet, 60% des ménages sont alimentés par une eau (potable ou non) de qualité médiocre ou risquée. Pour les toilettes, 66% des ménages utilisent des latrines à fosse simple ce qui pose des risques de contamination élevé ; pire encore 17% des ménages ne possèdent pas d'installation de toilettes et font leur besoin dans la nature ce qui est encore plus risqué. En ce qui concerne les équipements, les trois quarts des ménages n'ont pas accès à l'électricité et la même proportion vit dans un environnement précaire en ce qui concerne le matériau de leurs habitations.

Intéressons-nous à présent aux variables que nous avons choisi. Commençons par le facteur de richesse.

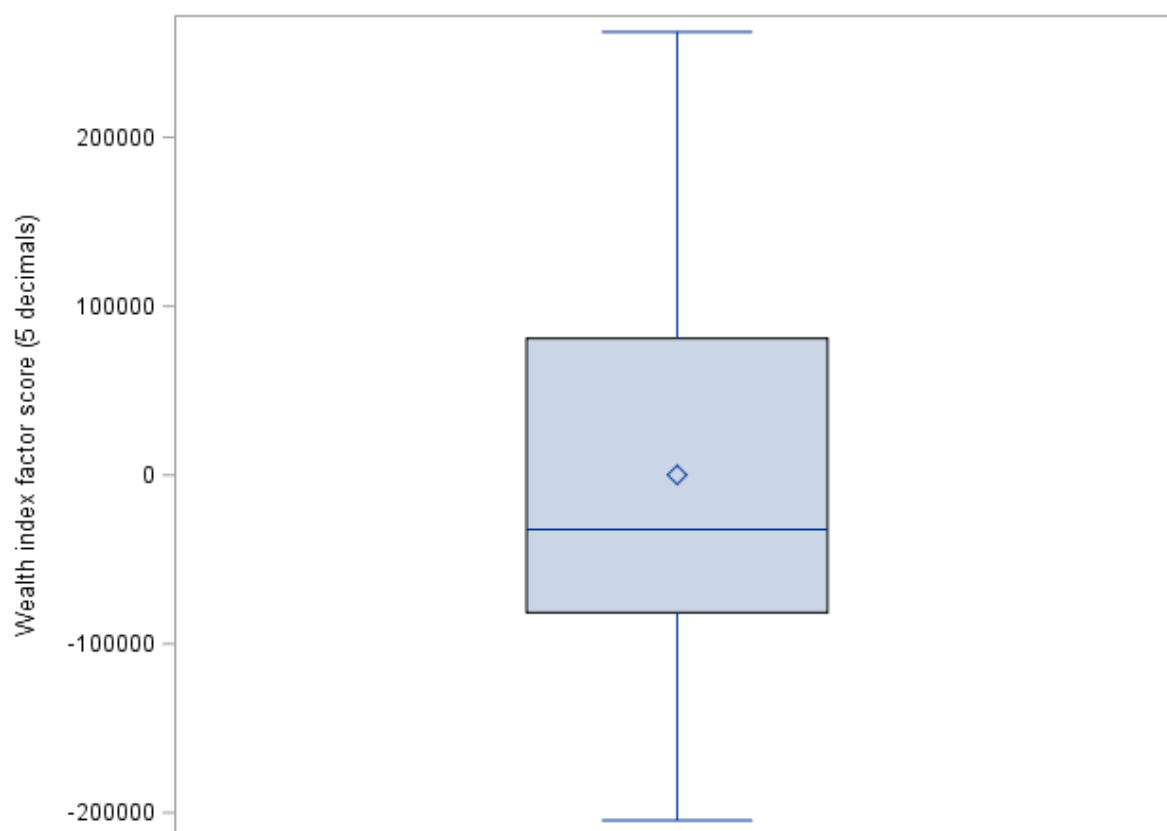


Graphique 1 : Histogramme de la distribution du facteur de richesse

Le facteur de richesse est un score calculé sur la base des possessions matérielles (comme un réfrigérateur ou un lit) ou non matérielles (comme l'éducation, le sommeil ou le temps nécessaire pour avoir accès à de l'eau) d'un ménage. Chaque possession ou non possession se voit attribué un nombre

positif ou négatif généré grâce à une analyse en composante principale. Ces valeurs ont été additionnées pour obtenir le facteur de richesse.

Le diagramme en barres verticales précédent nous permet de voir la répartition de la richesse de notre échantillon, on observe d'ailleurs un pic entre -112500 et -67500. Cela signifie qu'un nombre important de Kenyans est concentré autour de ces valeurs et ne possède pas de matériel nécessaires à une vie qualifiée de moyenne (score de 0). Il est aussi intéressant de visualiser cette variable dans un box-plot :

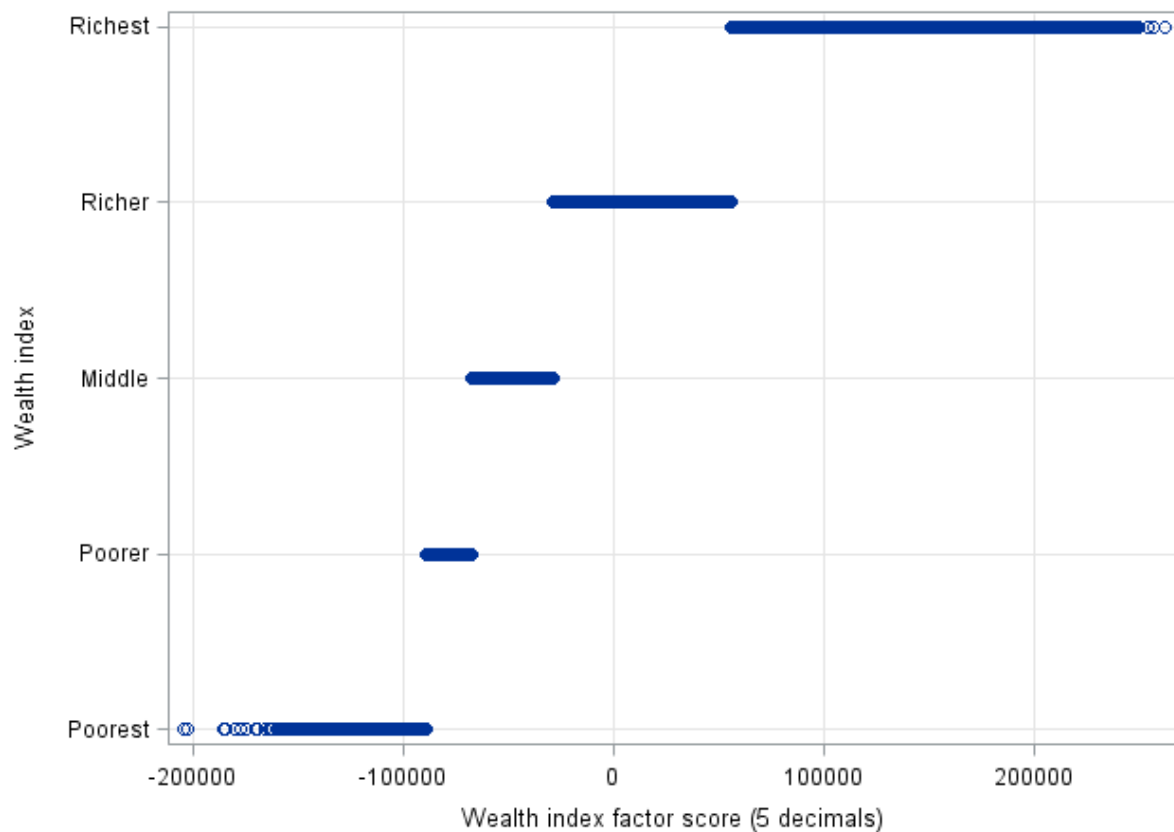


Graphique 2 : Box-plot du facteur de richesse

Il nous montre en plus que l'échantillon est hétérogène. En effet, bien que la moyenne est proche de zéro, les 95% de la population possèdent un score de richesse allant de -100000 à 100000.

A partir du facteur de richesse, un index de richesse a été calculé. Il est plus simple à utiliser car il ne possède que cinq modalités : « les plus pauvres », « pauvres », « moyens », « riches » et « les plus riches ».

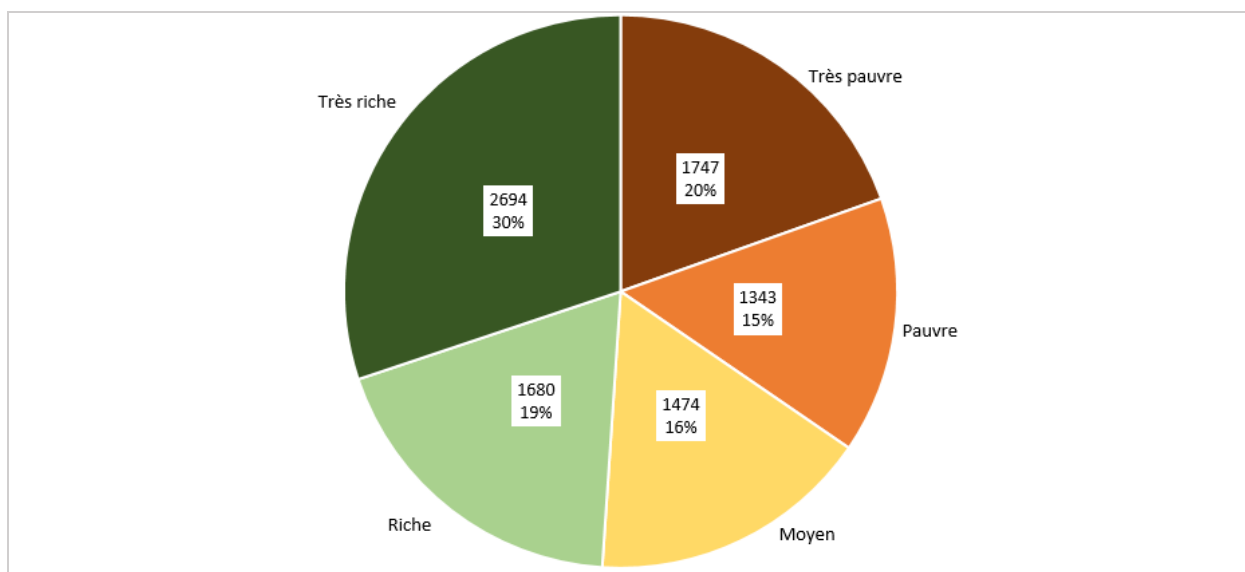




Graphique 3 : Nuage de point de l'indice de richesse en fonction du facteur de richesse

Ce nuage de point montre comment la variable « index de richesse » a été construite. On ne peut pas analyser ce graphique car les points se superpose mais il nous permet de savoir quelles valeurs du score de richesse équivalent à quel index de richesse.

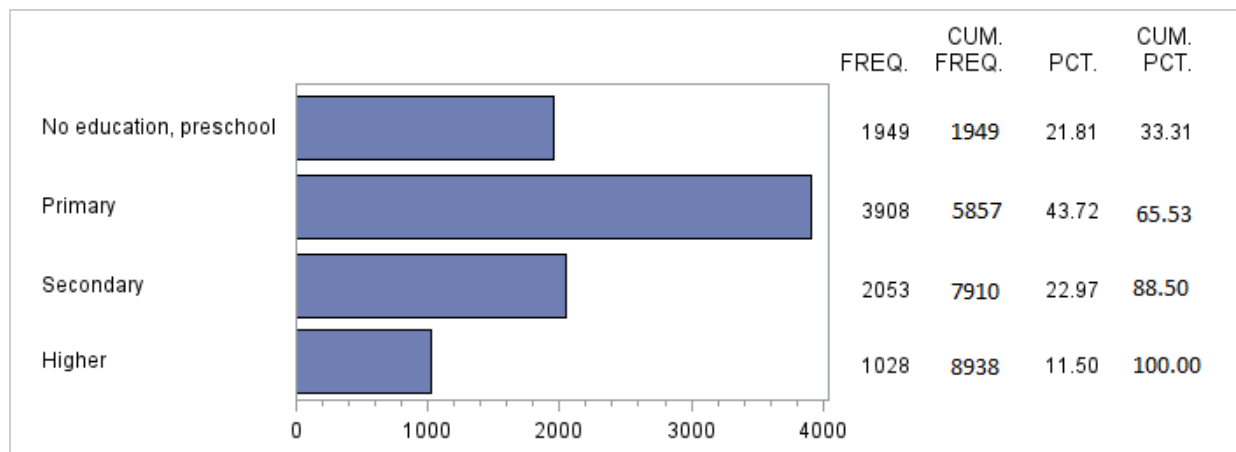
Pour analyser la variable « index de richesse » nous avons créé un diagramme circulaire :



Graphique 4 : Diagramme de la répartition de l'indice de richesse dans l'échantillon

Cette illustration montre que 20% de la population est extrêmement pauvre et 35% est en dessous du seuil moyen en terme de caractéristiques du niveau de vie à long terme des ménages.

Regardons maintenant les caractéristiques du chef de ménage en terme d'éducation. C'est en effet cette variable qui nous intéresse le plus :



Graphique 5 : Histogramme de la distribution du niveau d'éducation du chef de ménage

On obtient alors des informations intéressantes. 44% des chefs de ménage de notre échantillon n'ont eu qu'une brève éducation et ont, au mieux, complété le cycle primaire. 23% ont terminé le cycle secondaire et seulement 12% l'ont dépassé.

Ce qui nous intéresserait maintenant, c'est de savoir si ces inégalités d'éducation des chefs de ménage ont un lien avec les niveaux de richesse des ménages.

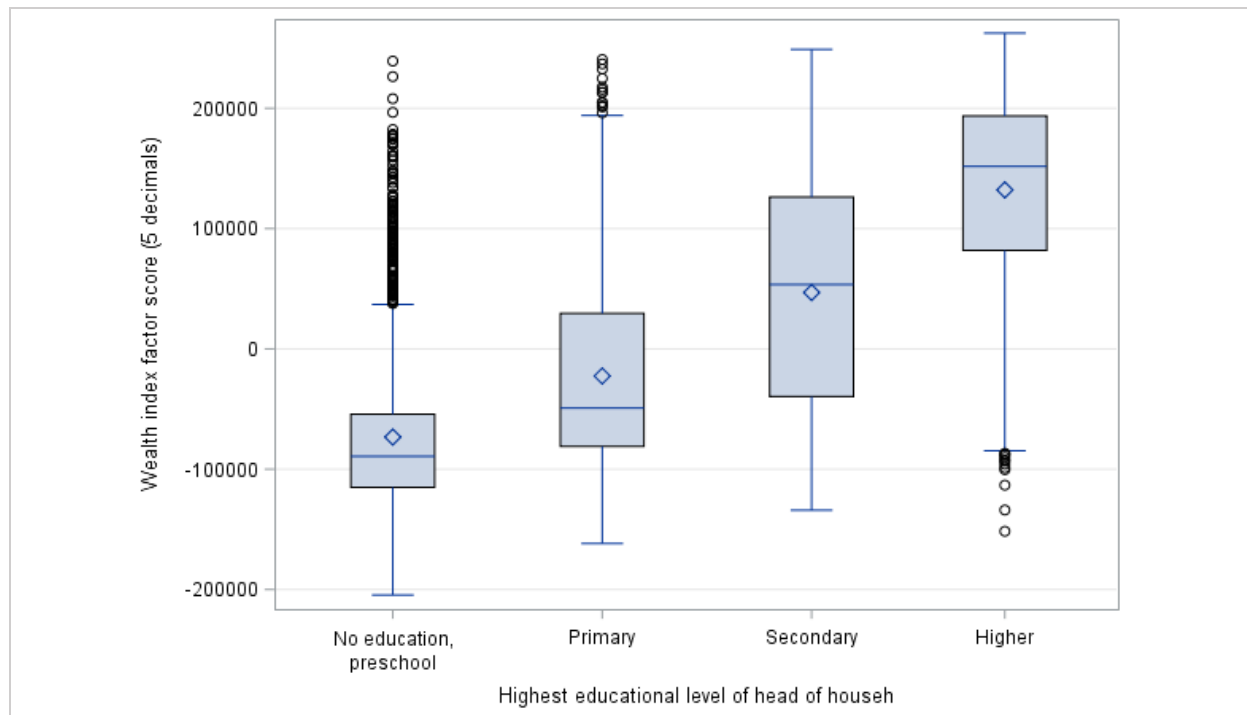
### C. Étude bivariable

Pour répondre à notre problématique, nous allons croiser la variable « Niveau d'éducation du chef de ménage » avec les variables relatives à la richesse ainsi qu'au confort des ménages :

- Place de résidence (d'après le rapport complet KDHS 2008-09, le fait de vivre dans un milieu rural ou urbain est un indicateur de richesse)
- Source d'eau potable (nous n'avons pas besoin de prendre aussi la source d'eau non-potable car, on le voit dans les tris à plat à l'annexe 1, les deux types d'eau proviennent de la même source)
- Type d'installation de toilettes
- Accès à l'électricité
- Possède un réfrigérateur
- Qualité du sol, des murs et du plafond
- Possède une ou des moustiquaires

Nous croiserons tout d'abord le niveau d'éducation avec : « Score de richesse » et « Index de richesse » qui sont, comme il a été dit précédemment, des agrégations de toutes les possessions matérielles ou non des ménages. La variable du niveau d'éducation est qualitative tout comme l'index de richesse mais celle du score de richesse est quantitative. Il est utile d'avoir des données quantitatives et qualitatives pour la richesse car cela nous permettra différentes méthodes et visualisations statistiques.

Pour commencer nous avons réalisé un box-plot afin d'avoir une image de la correspondance entre l'éducation du chef de ménage et les niveaux de richesse :



Graphique 6 : Box-plot des scores de richesse groupés par les niveaux d'éducation du chef de ménage

Il y a clairement un lien statistique qui relie ces deux variables. En effet, plus l'éducation du chef de ménage est élevée, plus la richesse du ménage est élevée. On ne peut cependant pas conclure avec notre étude si c'est la richesse qui influe sur l'éducation ou l'inverse.

Mettons maintenant en relation le niveau d'éducation du chef de ménage avec les variables de la table ménage choisies précédemment.

### ➤ Tests d'indépendance

On veut vérifier ici que la variable « Niveau d'éducation du chef de ménage » dépend bien des variables de la table ménage que nous avons sélectionné. Nous allons donc effectuer un test du Chi<sup>2</sup>.

L'hypothèse nulle H<sub>0</sub> est donc que la variable X et la variable Y sont indépendantes.

L'hypothèse alternative H<sub>1</sub> est que ces deux variables sont dépendantes.

$$\chi^2 = \sum_{i,j} \frac{(n_{ij} - n_{ij}^*)^2}{n_{ij}^*}$$

La statistique du test utilisée est celle du Chi<sup>2</sup> : c'est une mesure de la distance de l'indépendance entre deux variables. Quand la distance est grande, cela signifie que les variables sont dépendantes l'une de l'autre. Dans la formule, n<sub>ij</sub> est l'effectif observé et n<sub>ij</sub><sup>\*</sup> est l'effectif que l'on aurait observé si les variables étaient indépendantes.

La règle de décision est que si la p-valeur est inférieure au niveau de risque (on prend ici 5%) on rejette l'hypothèse nulle.

Commençons donc de tester l'indépendance entre la variable « Niveau d'éducation » et la variable « Place de résidence ». On obtient tout d'abord le tableau croisé que l'on peut regarder pour se faire une vague idée de la relation entre ces deux variables.

Fréquence Pourcentage Pct de ligne Pct de col.	Table of cHV106_01 by cHV026					
	cHV106_01(Highest educational level of head of househ)	cHV026(Place of residence)				
		Capital or large city	Small city	Town	Countryside	Total
	No education, preschool	62	2	182	1703	1949
		0.69	0.02	2.04	19.05	21.81
		3.18	0.10	9.34	87.38	
		4.13	6.67	13.63	28.05	
	Primary	346	12	505	3045	3908
		3.87	0.13	5.65	34.07	43.72
		8.85	0.31	12.92	77.92	
		23.05	40.00	37.83	50.15	
	Secondary	538	12	440	1063	2053
		6.02	0.13	4.92	11.89	22.97
		26.21	0.58	21.43	51.78	
		35.84	40.00	32.96	17.51	
	Higher	555	4	208	261	1028
		6.21	0.04	2.33	2.92	11.50
		53.99	0.39	20.23	25.39	
		36.98	13.33	15.58	4.30	
	Total	1501	30	1335	6072	8938
		16.79	0.34	14.94	67.93	100.00

Tableau 2 : Tableau croisé des variables "niveau d'éducation du chef de ménage" et "place de résidence du ménage"

On voit rapidement que 87% des chefs de ménage qui n'ont pas eu d'éducation ou seulement au préscolaire (maternelle) vivent dans la campagne du Kenya. Alors que 80% de ceux qui ont dépassé le secondaire vivent maintenant dans la capital Nairobi ou dans une grande ville. On voit déjà bien qu'il y a un lien entre le niveau d'éducation du chef de ménage et la place de résidence du ménage. Mais ce qui le confirme (avec un risque 5%) est le test du  $\chi^2$  que nous avons réalisé pour ces deux variables.

Statistiques pour la table de CHV106_01 par CHV026			
Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	9	1971.4474	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	9	1861.2083	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	1737.5712	<.0001
Coefficient Phi		0.4696	
Coefficient de contingence		0.4251	
V de Cramer		0.2712	

Tableau 3 : Statistiques des tests d'indépendance pour la table "niveau d'éducation" par "place de résidence"

On voit bien ici que le niveau d'éducation et la place de résidence d'un ménage sont liées. De plus, grâce au tableau croisé précédent on peut en conclure que c'est le niveau d'éducation du chef de ménage qui influe sur la place de résidence d'un ménage.

Nous avons effectué ce test pour toutes les autres variables que nous avons choisi dans la table ménage toujours en fonction du niveau d'éducation du chef de ménage et voici le résultat :

Variable X	Variable Y	DDL	Valeur du Chi <sup>2</sup>	Prob.
Niveau d'éducation du chef de ménage	Place de résidence	9	1971.44	< 0,0001
	Source d'eau potable	6	758.15	< 0,0001
	Installation de toilettes	6	3360.80	< 0,0001
	Accès à l'électricité	3	2470.36	< 0,0001
	Accès à un réfrigérateur	3	1993.06	< 0,0001
	Qualité du sol	6	2076.28	< 0,0001
	Qualité des murs	6	1654.65	< 0,0001
	Qualité du plafond	6	2877.76	< 0,0001
	Moustiquaire	3	114.74	< 0,0001

Tableau 4 : Statistiques du test chi<sup>2</sup> entre la variable "niveau d'éducation" par rapport à neuf variables d'équipements des ménages

On voit donc bien que le niveau d'éducation du chef de ménage a un lien statistique avec le confort des ménages. En effet, tous les tests d'indépendance aboutissent à un rejet de l'hypothèse nulle.

### III. Analyse des Correspondances Multiple

#### A. Méthodologie

Nous avons tout d'abord commencé par recoder les modalités :

Variable	Nb de modalités	Code des modalités				
Source of drinking water	3 modalités	Eau++	Eau+	Eau-		
Type of toilet facility	3 modalités	T++	T+	T-		
Has electricity	2 modalités		Ele+	Ele-		
Has radio	2 modalités		Rad+	Rad-		
Has television	2 modalités		Tv+	Tv-		
Has refrigerator	2 modalités		Ref+	Ref-		
Has telephone	2 modalités		Tel+	Tel-		
Main floor material	3 modalités	Sol++	Sol+	Sol-		
Type of cooking fuel	3 modalités	C++	C+	C-		
Have bednet for sleeping	2 modalités		M+	M-		
Wealth index	5 modalités	r--	r-	r	r+	r++
Highest educational level	4 modalités	E-	E	E+	E++	

Tableau 5 : Codes des modalités pour les 12 variables d'intérêt

Pour certaines variables il y a des modalités qui posent problème (surlignées en jaune dans le tableau ci-dessus). Soit il y avait trop de modalités (Wealth index) soit certaines modalités étaient de trop faibles effectifs (qualité du sol, énergie de cuisson). FI+ qui correspond à une qualité de sol rudimentaire a été supprimée et les 39 individus correspondants sont passés en FI- (car c'était ce qui correspondait le plus). Pour le type d'énergie de cuisson les individus en C- (qualité précaire) sont passés en C+ (qualité rudimentaire).

Nous avons alors notre tableau de codage condensé dont voici une partie (pour montrer brièvement à quoi il ressemble) :

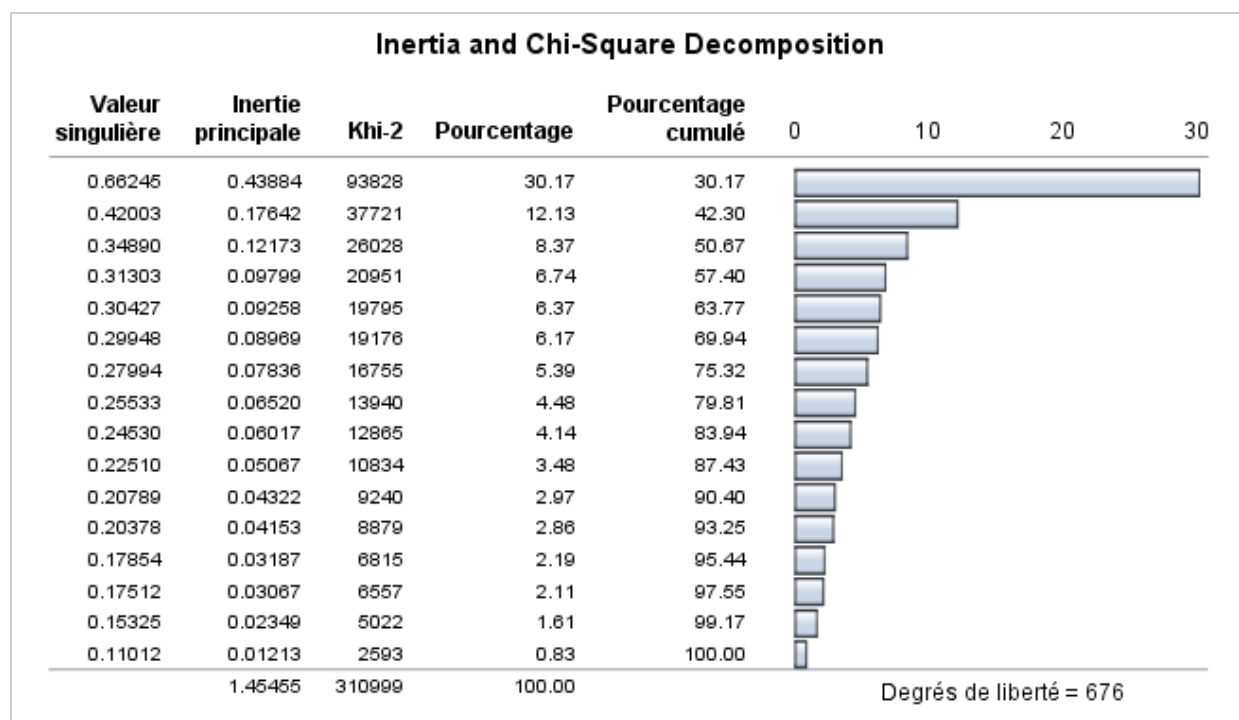
Obs.	cHV201	cHV205	cHV206	cHV207	cHV208	cHV209	cHV213	cHV221	cHV226	cHV227	cHV270	cHV106_01
1	Eau-	T+	Ele-	Rad+	Tv-	Ref-	Sol-	Tel-	C+	M+	r-	E-
2	Eau++	T+	Ele-	Rad-	Tv-	Ref-	Sol-	Tel-	C+	M-	r-	E-
3	Eau-	T+	Ele-	Rad-	Tv-	Ref-	Sol-	Tel-	C+	M+	r-	E
4	Eau-	T-	Ele-	Rad+	Tv-	Ref-	Sol-	Tel-	C+	M+	r-	E
5	Eau-	T-	Ele-	Rad-	Tv-	Ref-	Sol-	Tel-	C+	M-	r-	E-
6	Eau-	T-	Ele-	Rad-	Tv-	Ref-	Sol-	Tel-	C+	M+	r-	E
7	Eau++	T-	Ele-	Rad-	Tv-	Ref-	Sol-	Tel-	C+	M-	r-	E
8	Eau-	T-	Ele-	Rad-	Tv-	Ref-	Sol-	Tel-	C+	M+	r-	E

Tableau 6 : Échantillon du tableau de codage condensé littéral

A partir de cela, on effectue l'ACM utilisant la table de Burt associée. Dans cette analyse, nous avons mis les variables associées à la qualité des équipements en active et la variable d'éducation en supplémentaire. Nous présenterons dans la suite du dossier les résultats de cette ACM.

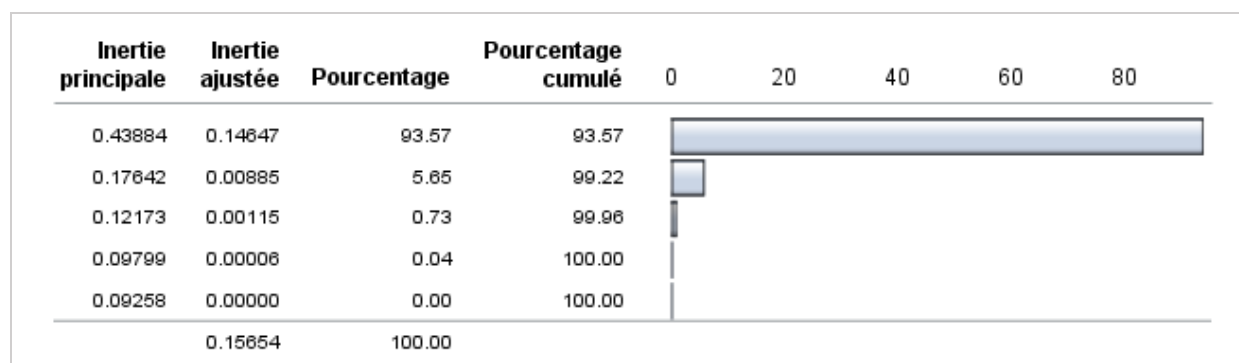
## B. Résultats de l'ACM

Commençons par la décomposition de l'inertie :



Graphique 7 : Décomposition de l'inertie et statistiques du Chi<sup>2</sup>

On peut voir tout d'abord que 16 axes factoriels ont été représentés (il y en a normalement 19 mais ceux dont la valeur propre était trop faible n'ont pas été représentés). Le pourcentage d'inertie expliqué par le premier plan factoriel est de 42% on ne peut pas dire si ce pourcentage est élevé ou faible car il y a un nombre de modalités très important. Nous pouvons cependant regarder les taux d'inertie modifiés par la formule de Benzecri :



Graphique 8 : Décomposition de l'inertie modifiée (méthode de Benzecri)

On voit ici alors que le premier axe explique 95% de l'inertie totale et le second axe 4%. En tout, le premier plan factoriel explique 99% de l'inertie totale et on peut dire que le premier est le plus intéressant à étudier car il nous donne un nombre d'informations plus important.

Ensuite on regarde les contributions des modalités aux différents axes que l'on résume dans les deux tableaux suivants.

#### **Contributions des modalités à l'axe 1 :**

Coordonnées des colonnes		
	Dim1	Dim2
Eau+	0,6535	-0,593
Eau++	0,3183	0,1159
Eau-	-0,525	0,1431
T+	-0,22	-0,509
T++	1,7609	0,5657
T-	-0,857	1,4256
Ele+	1,4592	0,1383
Ele-	-0,486	-0,046
Rad+	0,249	-0,317
Rad-	-0,62	0,7899
Tv+	1,1829	-0,14
Tv-	-0,477	0,0566
Ref+	2,307	1,1491
Ref-	-0,211	-0,105
Sol++	0,8083	-0,318
Sol-	-0,661	0,2598
Tel+	2,5501	1,6571
Tel-	-0,09	-0,058
C+	-0,227	-0,103
C++	2,2292	1,0089
M+	0,0628	-0,076
M-	-0,114	0,1381
r	-0,495	-0,542
r+	-0,092	-1,004
r++	1,2403	0,0653
r-	-0,678	-0,074
r--	-0,885	1,3792

##### **Contribution positive**

T++  
Ele+  
Ref+  
Tel+  
C++

##### **Contribution négative**

T-  
r--  
r-

#### **Contributions des modalités à l'axe 2 :**

##### **Contribution positive**

T-  
Ref+  
Tel+  
r--

##### **Contribution négative**

r+  
Eau+

On remarque que les modalités qui font référence à une qualité convenable d'équipement (toilettes avec chasse d'eau, énergie de cuisson sûre et de bonne qualité, possession de télévision, réfrigérateur et téléphone) contribuent positivement à l'axe 1.

Le fait de ne pas posséder de toilette ou de faire partie d'un ménage globalement très pauvre ou pauvre contribue au contraire négativement à l'axe 1.

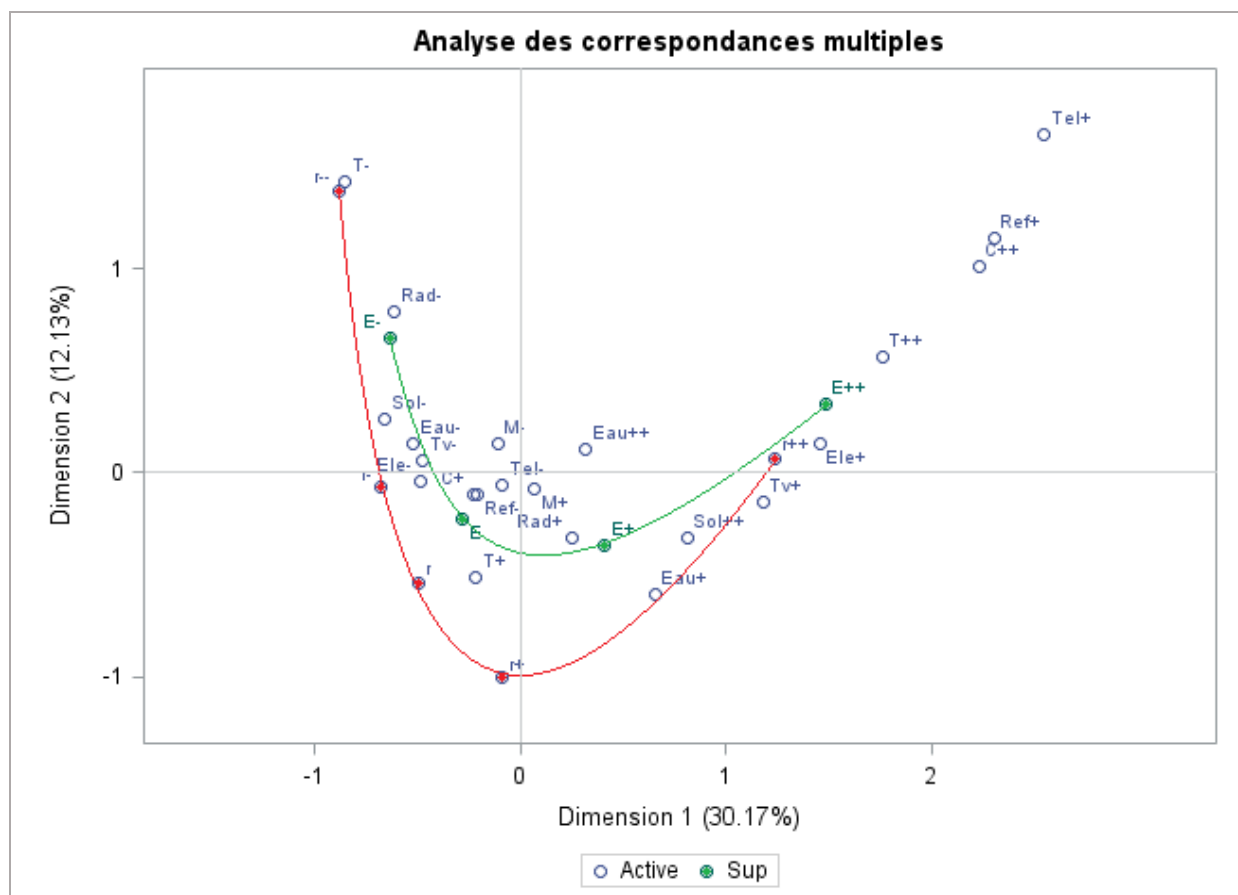
Tableau 7 : Heatmap des coordonnées des modalités sur le premier plan factoriel

En ce qui concerne l'axe 2 c'est le fait de posséder un téléphone et un réfrigérateur ainsi que le fait de ne pas posséder de toilettes et de faire partie d'un ménage globalement pauvre qui y contribuent positivement.

Et le fait d'avoir accès à une eau potable de moyenne qualité ainsi que de faire partie d'un ménage riche contribuent négativement à l'axe 2.



Regardons maintenant le graphe de l'analyse des correspondances multiples de l'axe 1 et 2. Les modalités relatives à l'éducation du chef de ménages sont en supplémentaires.



Graphique 9 : Cartographie des correspondances multiples (modalités Educations en supplémentaires)

La première chose qu'il faut examiner, c'est l'allure générale du nuage de point des modalités. Ici on voit clairement que l'axe 1 discrimine les modalités de ménages en deux parties opposées. D'une part on observe des équipements de ménages qualifiés de bonne qualité (comme des toilettes à chasse d'eau (T++) l'utilisation d'énergie de cuisson supérieure) et la possession d'équipements comme le téléphone ou un réfrigérateur. De l'autre part de l'axe, on a des équipements de mauvaise qualité ou la non-possession de ces équipements. De plus on voit clairement, grâce aux modalités r-- r- et r, que du côté négatif de l'axe 1 ce sont des ménages globalement pauvres alors que du côté positif ce sont des ménages très riches (ce qui est logique au vu des modalités d'équipements des ménages).

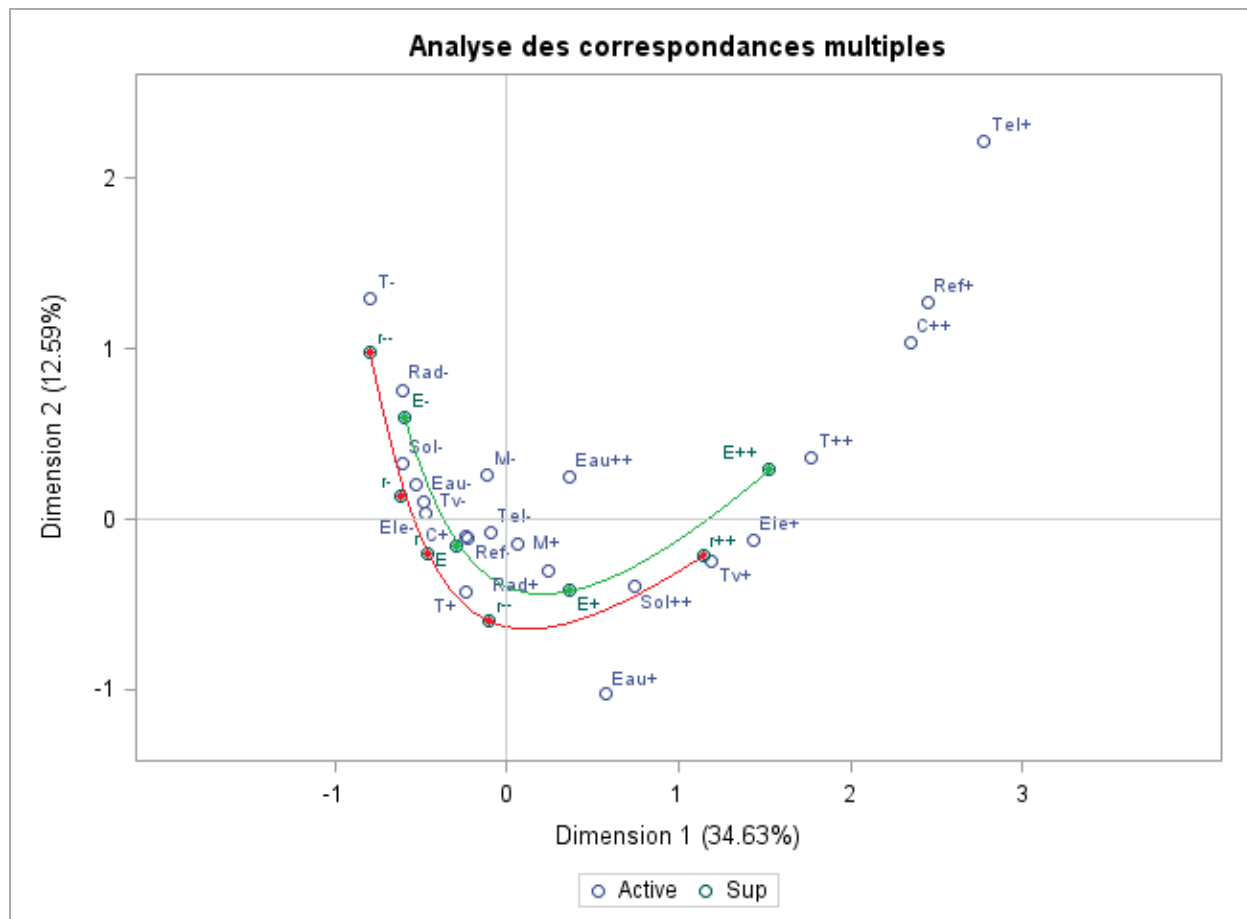
De plus, la non-possession d'équipements ainsi que la possession d'équipements de mauvaise qualité voire dangereuse est la norme pour l'ensemble des ménages enquêtés (sauf pour la radio, la majorité en possède au moins une). On voit cela de la même façon, ces modalités se regroupent à proximité de l'origine.

Il est remarquable de constater que le fait de posséder un téléphone, un réfrigérateur ou une énergie de cuisson de qualité sont des luxes que même les ménages les plus riches peinent à s'accorder. En effet, les modalités correspondantes se retrouvent à une distance très élevée de l'origine mais aussi très élevée de la modalité r++.

Mais ce qui est en lien avec notre problématique ici, c'est que l'on voit que les ménages pauvres (vivant dans un environnement précaire voire dangereux) correspondent à des ménages où le chef n'a pas dépassé le préscolaire. Les ménages dont le chef de ménage a dépassé le secondaire correspondent plutôt à des ménages suréquipés (proximité entre E++ et r++). Un fait intéressant à voir aussi est que la majorité des chefs de ménage n'ont pas dépassés le secondaire. En effet, les modalités E et E+ sont les plus proches de l'origine.

On remarque notamment grâce à la courbe tracée en vert sur le plan factoriel ci-dessus une structure du nuage de points intéressante car elle permet de voir pour chaque niveau d'éducation du chef de ménage la proximité avec les équipements des ménages.

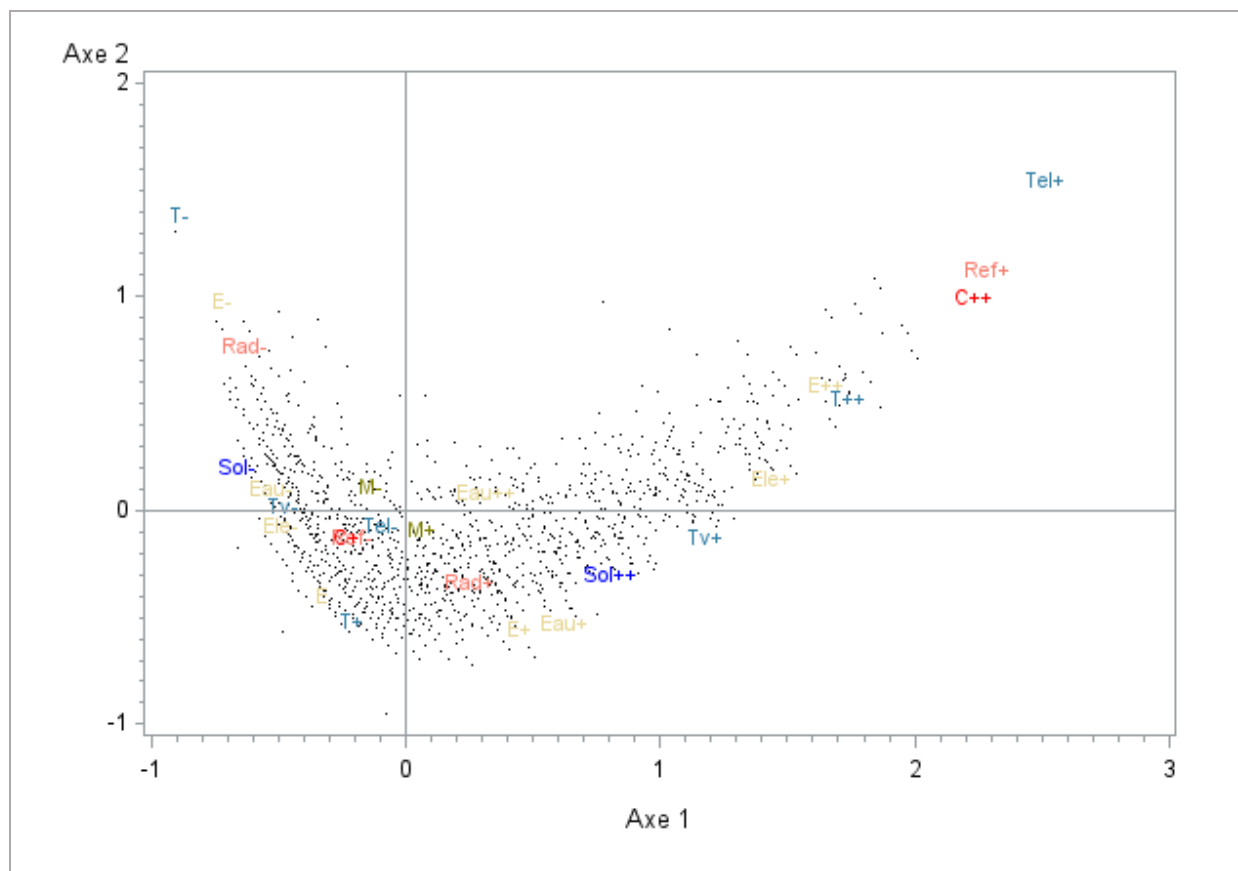
Cela est encore plus visible quand on effectue l'analyse en composante principale en assignant les modalités de richesses en supplémentaires :



Graphique 10 : Cartographie des correspondances multiples (modalités Educations et Richesses en supplémentaires)

On voit alors que la courbe des répartitions des richesses (en rouge) se superpose presque parfaitement avec la courbe des répartitions d'éducation des chefs de ménage avec en bonus un effet Guttman caractéristique des modalités hiérarchiques (bonne qualité, qualité moyenne, mauvaise qualité).

Cela est en fait assez visible sur le graphique du nuage des profils de ménages sur le premier plan factoriel :



Graphique 11 : Cartographie des correspondances multiples (profils ménages et modalités)

## IV. Conclusion

Notre étude a très clairement mis en lumière un lien entre l'éducation du chef de ménage et le niveau de richesse ainsi que le confort des ménages en question.

Les ménages dont les chefs de famille ont eu droit à une éducation dans le supérieur ont accès à des équipements secondaires tels que la télévision ou le téléphone mais c'est aussi eux qui ont le plus droit à des équipements vitaux tels que l'électricité, des moyens de cuissons sans danger ou un cadre de vie confortable (Sol++).

Les ménages dont les chefs de famille n'ont pas dépassé le secondaire sont plutôt caractérisés par un manque d'équipements vitaux tels que des toilettes ou une eau potable saine, aucun équipement de loisir ou d'informations même pas la radio, et un cadre de vie très inconfortable (sols en terre/boue/sable).

L'étude n'a cependant pas permis de décrire un effet de causalité, il serait intéressant d'étudier cela avec peut-être un modèle de régression afin de savoir s'il faut améliorer les infrastructures d'éducation afin ou si le fait d'améliorer l'accès à certains types d'équipement des Kenyans aura pour effet d'améliorer le niveau d'éducation. En effet il est possible que ce soit le niveau de richesse faible de certains ménages qui oblige leurs membres de se lancer directement dans un travail manuel sans avoir la possibilité d'accéder à des études. Il est possible aussi que ce soit le fait de ne pas se consacrer à des études qui ont pour effet de ne pas avoir accès à un cadre de vie confortable. On ne peut pas, avec cette étude, conclure sur ce point ; c'est là la limite d'une analyse factorielle.

De plus, toute l'analyse a été réalisée sans avoir pris en compte les poids des individus. Nous avons donc décrit l'échantillon des individus mais nous ne pouvons pas généraliser cela à toute la population kenyane de 2009. Il serait plus correct de refaire l'analyse en prenant en compte ce point non négligeable.

## V. Bibliographie

- Central Intelligence Agency. (2017, Décembre). **Overview of Kenya - Africa**. Récupéré sur The world factbook: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ke.html>
- Kenya National Bureau of Statistics. (2008). **KDHS Survey Household questionnaire**. Nairobi.
- Kenya National Bureau of Statistics. (2008-09). **Kenya Demographic and Health Survey**. Nairobi.
- SAS Entreprise. (2012). **Les analyses en correspondances multiples dans SAS**. France.

## VI. Table des matières

<b>I.</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>A.</b>	<b>PRESENTATION DU KENYA.....</b>	<b>2</b>
	FIGURE 1 : LES HUIT REGIONS DU KENYA .....	2
<b>B.</b>	<b>PRESENTATION DE L'ENQUETE KDHS 2008-09 .....</b>	<b>2</b>
<b>C.</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>ANALYSE PRELIMINAIRE.....</b>	<b>4</b>
<b>A.</b>	<b>REFLEXION PREALABLE A L'ETUDE .....</b>	<b>4</b>
	FIGURE 2 : PROTOCOLE DU QUESTIONNAIRE MENAGE .....	5
	TABLEAUX 1 : TABLE MENAGE AVANT ET APRES TRAITEMENT .....	5
<b>B.</b>	<b>ETUDE UNIVARIEE .....</b>	<b>6</b>
	GRAPHIQUE 1 : HISTOGRAMME DE LA DISTRIBUTION DU FACTEUR DE RICHESSE .....	6
	GRAPHIQUE 2 : BOX-PLOT DU FACTEUR DE RICHESSE .....	7
	GRAPHIQUE 3 : NUAGE DE POINT DE L'INDICE DE RICHESSE EN FONCTION DU FACTEUR DE RICHESSE .....	8
	GRAPHIQUE 4 : DIAGRAMME DE LA REPARTITION DE L'INDICE DE RICHESSE DANS L'ECHANTILLON .....	8
	GRAPHIQUE 5 : HISTOGRAMME DE LA DISTRIBUTION DU NIVEAU D'EDUCATION DU CHEF DE MENAGE .....	9
<b>C.</b>	<b>ETUDE BIVARIEE .....</b>	<b>9</b>
	GRAPHIQUE 6 : BOX-PLOT DES SCORES DE RICHESSE GROUPES PAR LES NIVEAUX D'EDUCATION DU CHEF DE MENAGE.....	10
	TABLEAU 2 : TABLEAU CROISE DE "NIVEAU D'EDUCATION DU CHEF DE MENAGE" PAR "PLACE DE RESIDENCE DU MENAGE" .....	11
	TABLEAU 3 : STATISTIQUES DES TESTS D'INDEPENDANCE POUR LA TABLE "NIVEAU D'EDUCATION" PAR "PLACE DE RESIDENCE" .....	12
	TABLEAU 4 : TEST CHI <sup>2</sup> ENTRE "NIVEAU D'EDUCATION" PAR RAPPORT A NEUF VARIABLES D'EQUIPEMENTS DES MENAGES.....	12
<b>III.</b>	<b>ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLE .....</b>	<b>13</b>
<b>A.</b>	<b>METHODOLOGIE.....</b>	<b>13</b>
	TABLEAU 5 : CODES DES MODALITES POUR LES 12 VARIABLES D'INTERET.....	13
	TABLEAU 6 : ÉCHANTILLON DU TABLEAU DE CODAGE CONDENSE LITTERAL .....	13
<b>B.</b>	<b>RESULTATS DE L'ACM .....</b>	<b>14</b>
	GRAPHIQUE 7 : DECOMPOSITION DE L'INERTIE ET STATISTIQUES DU CHI <sup>2</sup> .....	14
	GRAPHIQUE 8 : DECOMPOSITION DE L'INERTIE MODIFIEE (METHODE DE BENZECRI) .....	14
	TABLEAU 7 : HEATMAP DES COORDONNEES DES MODALITES SUR LE PREMIER PLAN FACTORIEL.....	15
	GRAPHIQUE 9 : CARTOGRAPHIE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES (EDUCATIONS EN SUPPLEMENTAIRES) .....	16
	GRAPHIQUE 10 : CARTOGRAPHIE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES (EDUCATIONS ET RICHESSES EN SUPPLEMENTAIRES).....	17
	GRAPHIQUE 11 : CARTOGRAPHIE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES (PROFILS MENAGES ET MODALITES) .....	18
<b>IV.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>19</b>
<b>V.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>20</b>
<b>VI.</b>	<b>TABLE DES MATIERES.....</b>	<b>21</b>
<b>VII.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>22</b>
	ANNEXE 1 : TRIS A PLAT AVANT TRAITEMENT DES MODALITES .....	
	ANNEXE 2 : TRIS A PLAT APRES TRAITEMENT DES MODALITES .....	
	ANNEXE 4 : GRAPHIQUES DESCRIPTIFS.....	
	ANNEXE 5 : TABLEAUX CROISES ET TESTS D'INDEPENDANCE .....	
	ANNEXE 6 : ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES.....	
	ANNEXE 7 : DICTIONNAIRE DES VARIABLES D'INTERETS ET DES FORMATS SAS .....	

# ANNEXE 1 : TRIS A PLAT DES VARIABLES QUALITATIVES AVANT TRAITEMENT DES MODALITÉS

## La procédure FREQ

Region				
cHV024	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Nairobi	1108	12.23	1108	12.23
Central	1134	12.52	2242	24.75
Coast	1212	13.38	3454	38.14
Eastern	1237	13.66	4691	51.79
Nyanza	1314	14.51	6005	66.30
Rift Valley	1357	14.98	7362	81.29
Western	1061	11.71	8423	93.00
Northeastern	634	7.00	9057	100.00

Type of place of residence				
cHV025	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Urban	2910	32.13	2910	32.13
Rural	6147	67.87	9057	100.00

Place of residence				
cHV026	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Capital or large city	1525	16.84	1525	16.84
Small city	30	0.33	1555	17.17
Town	1355	14.96	2910	32.13
Countryside	6147	67.87	9057	100.00

Source of drinking water				
cHV201	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Piped into dwelling	935	10.32	935	10.32
Piped to yard/plot	1439	15.89	2374	26.21
Public tap/standpipe	957	10.57	3331	36.78
Tube well or borehole	808	8.92	4139	45.70
Protected well	893	9.86	5032	55.56
Unprotected well	501	5.53	5533	61.09
Protected spring	616	6.80	6149	67.89
Unprotected spring	423	4.67	6572	72.56
River/dam/lake/ponds/stream/canal/irrigation channel	2018	22.28	8590	94.84
Rainwater	173	1.91	8763	96.75

# ANNEXE 1 : TRIS A PLAT DES VARIABLES QUALITATIVES AVANT TRAITEMENT DES MODALITÉS

## La procédure FREQ

Source of drinking water				
cHV201	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Tanker truck	17	0.19	8780	96.94
Cart with small tank	114	1.26	8894	98.20
Bottled water	95	1.05	8989	99.25
Other	68	0.75	9057	100.00

Source of non-drinking water				
cHV202	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	2	0.02	2	0.02
Piped into dwelling	996	11.00	998	11.02
Piped to yard/plot	1453	16.04	2451	27.06
Public tap/standpipe	959	10.59	3410	37.65
Tube well or borehole	814	8.99	4224	46.64
Protected well	894	9.87	5118	56.51
Unprotected well	502	5.54	5620	62.05
Protected spring	616	6.80	6236	68.85
Unprotected spring	423	4.67	6659	73.52
River/dam/lake/ponds/stream/canal/irrigation channel	2019	22.29	8678	95.82
Rainwater	174	1.92	8852	97.74
Tanker truck	19	0.21	8871	97.95
Cart with small tank	116	1.28	8987	99.23
Bottled water	1	0.01	8988	99.24
Other	69	0.76	9057	100.00



# ANNEXE 1 : TRIS A PLAT DES VARIABLES QUALITATIVES AVANT TRAITEMENT DES MODALITÉS

## La procédure FREQ

Type of toilet facility				
cHV205	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	1	0.01	1	0.01
Flush to piped sewer system	989	10.92	990	10.93
Flush to septic tank	291	3.21	1281	14.14
Flush to pit latrine	168	1.85	1449	16.00
Flush to somewhere else	35	0.39	1484	16.39
Flush dont know where	20	0.22	1504	16.61
Pit latrine ventilated improved pit VIP	1458	16.10	2962	32.70
Pit latrine with slab	1622	17.91	4584	50.61
Pit latrine without slab / open pit	2910	32.13	7494	82.74
No facility/bush/field	1501	16.57	8995	99.32
Composting toilet	4	0.04	8999	99.36
Bucket toilet	37	0.41	9036	99.77
Hanging toilet / hanging latrine	18	0.20	9054	99.97
OTHER	3	0.03	9057	100.00

Has electricity				
cHV206	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	4	0.04	4	0.04
No	6792	74.99	6796	75.04
Yes	2261	24.96	9057	100.00

Has radio				
cHV207	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
No	2604	28.75	2604	28.75
Yes	6453	71.25	9057	100.00

Has television				
cHV208	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	11	0.12	11	0.12
No	6454	71.26	6465	71.38
Yes	2592	28.62	9057	100.00

# ANNEXE 1 : TRIS A PLAT DES VARIABLES QUALITATIVES AVANT TRAITEMENT DES MODALITÉS

## La procédure FREQ

Has refrigerator				
cHV209	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	7	0.08	7	0.08
No	8290	91.53	8297	91.61
Yes	760	8.39	9057	100.00

Has bicycle				
cHV210	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	3	0.03	3	0.03
No	6480	71.55	6483	71.58
Yes	2574	28.42	9057	100.00

Has motorcycle/scooter				
cHV211	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	6	0.07	6	0.07
No	8860	97.82	8866	97.89
Yes	191	2.11	9057	100.00

Has car/truck				
cHV212	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	6	0.07	6	0.07
No	8413	92.89	8419	92.96
Yes	638	7.04	9057	100.00

Main floor material				
cHV213	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	6	0.07	6	0.07
Earth, sand	3408	37.63	3414	37.69
Dung	1530	16.89	4944	54.59
Wood planks	35	0.39	4979	54.97
Palm bamboo	4	0.04	4983	55.02
Parquet polished wood	113	1.25	5096	56.27
Vinyl asphalt strips	54	0.60	5150	56.86
Ceramic tiles	190	2.10	5340	58.96

# ANNEXE 1 : TRIS A PLAT DES VARIABLES QUALITATIVES AVANT TRAITEMENT DES MODALITÉS

## La procédure FREQ

Main floor material				
cHV213	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Cement	3550	39.20	8890	98.16
Carpet	162	1.79	9052	99.94
OTHER	5	0.06	9057	100.00

Main wall material				
cHV214	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	3	0.03	3	0.03
No walls	35	0.39	38	0.42
Cane / palm / trunks/ grass/ sticks	609	6.72	647	7.14
Dirt/ mud/ dung	2125	23.46	2772	30.61
Bamboo with mud	1006	11.11	3778	41.71
Stone with mud	299	3.30	4077	45.01
Uncovered adobe	35	0.39	4112	45.40
Plywood	93	1.03	4205	46.43
Cardboard	10	0.11	4215	46.54
Reused wood	227	2.51	4442	49.04
Corrugated metal	339	3.74	4781	52.79
Cement	1206	13.32	5987	66.10
Stone with lime / cement	1041	11.49	7028	77.60
Bricks	514	5.68	7542	83.27
Cement blocks	776	8.57	8318	91.84
Covered adobe	67	0.74	8385	92.58
Wood planks / shingles	638	7.04	9023	99.62
OTHER	34	0.38	9057	100.00

Main roof material				
cHV215	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	1	0.01	1	0.01
Thatch / palm leaf	1877	20.72	1878	20.74
Dung/ mud	53	0.59	1931	21.32
Corregated iron (mabati)	6225	68.73	8156	90.05
Tin cans	27	0.30	8183	90.35
Asbestos sheet	166	1.83	8349	92.18

# ANNEXE 1 : TRIS A PLAT DES VARIABLES QUALITATIVES AVANT TRAITEMENT DES MODALITÉS

## La procédure FREQ

Main roof material				
cHV215	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Concrete	309	3.41	8658	95.59
Tiles	383	4.23	9041	99.82
OTHER	16	0.18	9057	100.00

Relationship structure				
cHV217	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
No adults	10	0.11	10	0.11
One adult	2385	26.33	2395	26.44
Two adults, opp. sex	3050	33.68	5445	60.12
Two adults, same sex	580	6.40	6025	66.52
Three+ related adult	2565	28.32	8590	94.84
Unrelated adults	467	5.16	9057	100.00

Line number of head of househ				
cHV218	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
1	9053	99.96	9053	99.96
2	4	0.04	9057	100.00

Sex of head of household				
cHV219	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Male	6000	66.25	6000	66.25
Female	3057	33.75	9057	100.00

Has telephone				
cHV221	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	13	0.14	13	0.14
No	8737	96.47	8750	96.61
Yes	307	3.39	9057	100.00

# ANNEXE 1 : TRIS A PLAT DES VARIABLES QUALITATIVES AVANT TRAITEMENT DES MODALITÉS

## La procédure FREQ

Share toilet with other households				
cHV225	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	1508	16.65	1508	16.65
No	3725	41.13	5233	57.78
Yes	3824	42.22	9057	100.00

Type of cooking fuel ** modified code 2 to be 2 & 3				
cHV226	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	1	0.01	1	0.01
Electricity	82	0.91	83	0.92
LPG/Natural gas	710	7.84	793	8.76
Biogas	46	0.51	839	9.26
Kerosene	784	8.66	1623	17.92
Coal lignite	77	0.85	1700	18.77
Charcoal	1724	19.04	3424	37.81
Wood	5449	60.16	8873	97.97
Straw / shrubs / grass	83	0.92	8956	98.88
Agricultural crop	4	0.04	8960	98.93
Animal dung	1	0.01	8961	98.94
No food cooked in HH	90	0.99	9051	99.93
Other	6	0.07	9057	100.00

Have bednet for sleeping				
cHV227	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	1	0.01	1	0.01
No	3223	35.59	3224	35.60
Yes	5833	64.40	9057	100.00

Children under 5 slept under bednet last night				
cHV228	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
No children in household	4972	54.90	4972	54.90
No	615	6.79	5587	61.69
All children	2129	23.51	7716	85.19
Some children	281	3.10	7997	88.30
No bednet in HH	1060	11.70	9057	100.00

# ANNEXE 1 : TRIS A PLAT DES VARIABLES QUALITATIVES AVANT TRAITEMENT DES MODALITÉS

## La procédure FREQ

Wealth index				
cHV270	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Poorest	1777	19.62	1777	19.62
Poorer	1361	15.03	3138	34.65
Middle	1488	16.43	4626	51.08
Richer	1702	18.79	6328	69.87
Richest	2729	30.13	9057	100.00

Highest educational level of head of househ				
cHV106_01	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Not applicable	24	0.26	24	0.26
No education, preschool	1979	21.85	2003	22.12
Primary	3940	43.50	5943	65.62
Secondary	2069	22.84	8012	88.46
Higher	1036	11.44	9048	99.90
Don't know	9	0.10	9057	100.00

## Annexe 2 : Tris à plat des variables qualitatives après traitement des modalités

### La procédure FREQ

Region				
cHV024	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Nairobi	1090	12.20	1090	12.20
Central	1126	12.60	2216	24.79
Coast	1203	13.46	3419	38.25
Eastern	1200	13.43	4619	51.68
Nyanza	1303	14.58	5922	66.26
Rift Valley	1343	15.03	7265	81.28
Western	1046	11.70	8311	92.99
Northeastern	627	7.01	8938	100.00

Type de place de résidence				
cHV025	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Urbain	2866	32.07	2866	32.07
Rural	6072	67.93	8938	100.00

Place de residence				
cHV026	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Grande ville	1501	16.79	1501	16.79
Petite ville	30	0.34	1531	17.13
Ville	1335	14.94	2866	32.07
Campagne	6072	67.93	8938	100.00

Source d'eau potable				
cHV201	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Sûre et de bonne qualité	3304	36.97	3304	36.97
Qualité médiocre	1616	18.08	4920	55.05
Eau risquée et insalubre	4018	44.95	8938	100.00

Source d'eau non-potable				
cHV202	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Protected et good quality	3281	36.71	3281	36.71
Qualité médiocre	1634	18.28	4915	54.99
Eau risquée et insalubre	4023	45.01	8938	100.00

## Annexe 2 : Tris à plat des variables qualitatives après traitement des modalités

### La procédure FREQ

Type d'installation de toilettes				
cHV205	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Toilettes avec chasse	1483	16.59	1483	16.59
Latrines à fosse	5927	66.31	7410	82.90
Pas de toilettes (risqué)	1528	17.10	8938	100.00

Possède l'électricité				
cHV206	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	6706	75.03	6706	75.03
Oui	2232	24.97	8938	100.00

Possède radio				
cHV207	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	2562	28.66	2562	28.66
Oui	6376	71.34	8938	100.00

Possède télévision				
cHV208	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	6370	71.27	6370	71.27
Oui	2568	28.73	8938	100.00

Possède réfrigérateur				
cHV209	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	8189	91.62	8189	91.62
Oui	749	8.38	8938	100.00

Possède vélo				
cHV210	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	6384	71.43	6384	71.43
Oui	2554	28.57	8938	100.00



## Annexe 2 : Tris à plat des variables qualitatives après traitement des modalités

### La procédure FREQ

Possède moto/scooter				
cHV211	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	8748	97.87	8748	97.87
Oui	190	2.13	8938	100.00

Possède voiture/camion				
cHV212	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	8308	92.95	8308	92.95
Oui	630	7.05	8938	100.00

Qualité du sol				
cHV213	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Very good quality	4022	45.00	4022	45.00
Rudimentary	39	0.44	4061	45.44
Precarious	4877	54.56	8938	100.00

Qualité des murs				
cHV214	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Very good quality	4198	46.97	4198	46.97
Rudimentary	1994	22.31	6192	69.28
Precarious	2746	30.72	8938	100.00

Qualité du plafond				
cHV215	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Very good quality	849	9.50	849	9.50
Rudimentary	6181	69.15	7030	78.65
Precarious	1908	21.35	8938	100.00

Structure de famille				
cHV217	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
No adults	10	0.11	10	0.11
One adult	2345	26.24	2355	26.35
Two adults, opp. sex	3013	33.71	5368	60.06
Two adults, same sex	572	6.40	5940	66.46

## Annexe 2 : Tris à plat des variables qualitatives après traitement des modalités

### La procédure FREQ

Structure de famille (suite)				
cHV217	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Three+ related adult	2536	28.37	8476	94.83
Unrelated adults	462	5.17	8938	100.00

Sexe du chef de ménage				
cHV219	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Homme	5928	66.32	5928	66.32
Femme	3010	33.68	8938	100.00

Possède téléphone				
cHV221	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	8635	96.61	8635	96.61
Oui	303	3.39	8938	100.00

Partage les toilettes avec d'autres ménages				
cHV225	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
No toilet	1478	16.54	1478	16.54
Non	3688	41.26	5166	57.80
Oui	3772	42.20	8938	100.00

Energie de cuisson				
cHV226	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Très bonne qualité	825	9.23	825	9.23
Rudimentaire	7937	88.80	8762	98.03
Précaire	176	1.97	8938	100.00

Possède moustiquaire				
cHV227	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	3171	35.48	3171	35.48
Oui	5767	64.52	8938	100.00

## Annexe 2 : Tris à plat des variables qualitatives après traitement des modalités

### La procédure FREQ

Enfant de moins de 5 ans a dormi sous une moustiquaire la nuit derniere				
cHV228	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Pas d'enfant ici	4903	54.86	4903	54.86
Non	605	6.77	5508	61.62
Tous les enfants	2111	23.62	7619	85.24
Certains enfants	278	3.11	7897	88.35
Pas de moustiquaire ici	1041	11.65	8938	100.00

Indice de richesse				
cHV270	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Très pauvre	1747	19.55	1747	19.55
Pauvre	1343	15.03	3090	34.57
Moyen	1474	16.49	4564	51.06
Riche	1680	18.80	6244	69.86
Très riche	2694	30.14	8938	100.00

Niveau d'éducation du chef de ménage				
cHV106_01	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Aucun ou préscolaire	1949	21.81	1949	21.81
Primaire	3908	43.72	5857	65.53
Secondaire	2053	22.97	7910	88.50
Supérieur	1028	11.50	8938	100.00

### ANNEXE 3.1 : Statistiques des variables quantitatives avant traitement des modalités

#### La procédure MEANS

Variable	Libellé	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Maximum	Lower 95% CL for Mean	Upper 95% CL for Mean
HV009	Number of household members	9057	4.2525119	2.4842593	1.0000000	19.0000000	4.2013424	4.3036813
HV014	Number of children 5 and under	9057	0.7869052	0.9783843	0	6.0000000	0.7667529	0.8070574
HV204	Time to get to water source	9047	412.9828672	470.3324524	1.0000000	998.0000000	403.2898529	422.6758816
HV216	Rooms used for sleeping	9050	1.8290608	1.0485273	0	16.0000000	1.8074554	1.8506661
HV220	Age of head of household	9051	43.8404596	15.9940998	13.0000000	98.0000000	43.5109124	44.1700069
HV271	Wealth index factor score (5 decimals)	9057	0.000552059	100000.00	-209666.00	262456.00	-2059.75	2059.75

**Avec les intervalles de confiance à 95%**

### ANNEXE 3.1 : Statistiques des variables quantitatives après traitement des modalités

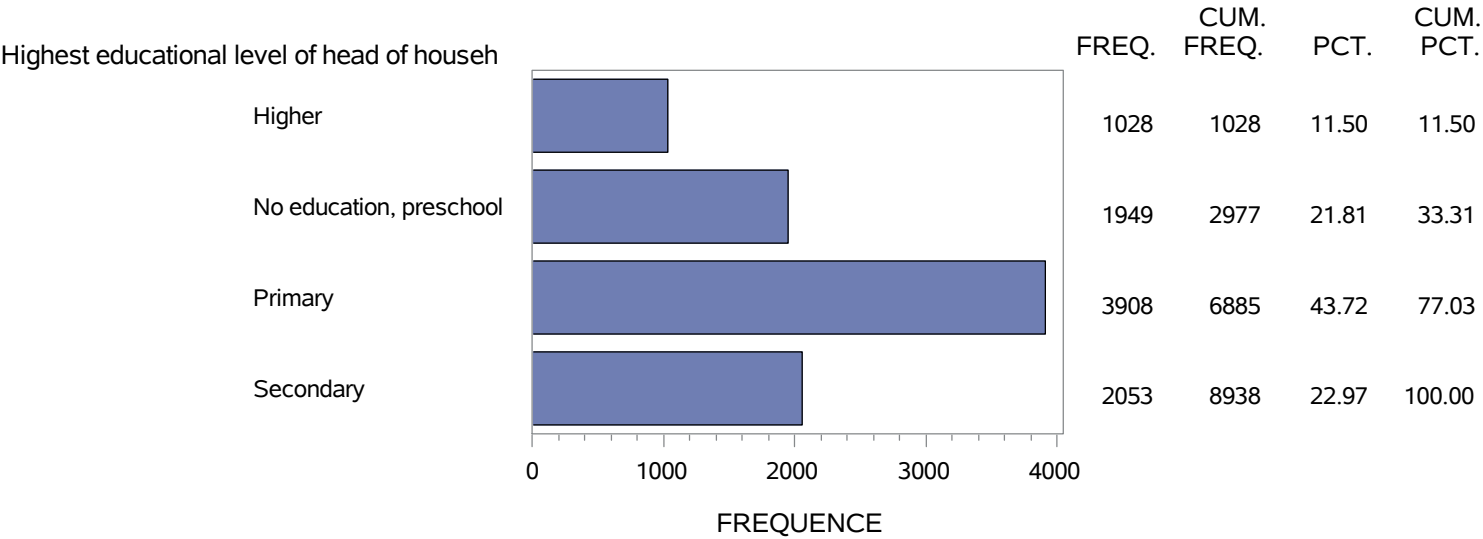
#### La procédure MEANS

Variable	Libellé	N	Moyenne	Ec-type	Minimum	Maximum	Lower 95% CL for Mean	Upper 95% CL for Mean
HV009	Number of household members	8938	4.2584471	2.4855178	1.0000000	19.0000000	4.2069119	4.3099822
HV014	Number of children 5 and under	8938	0.7870888	0.9779847	0	6.0000000	0.7668111	0.8073665
HV204	Time to get to water source	8928	412.2062052	470.2669460	1.0000000	998.0000000	402.4501479	421.9622625
HV216	Rooms used for sleeping	8932	1.8311688	1.0501586	0	16.0000000	1.8093873	1.8529503
HV220	Age of head of household	8932	43.8048589	15.9647077	13.0000000	98.0000000	43.4737327	44.1359852
HV271	Wealth index factor score (5 decimals)	8938	105.6072947	99946.89	-204548.00	262456.00	-1966.71	2177.92

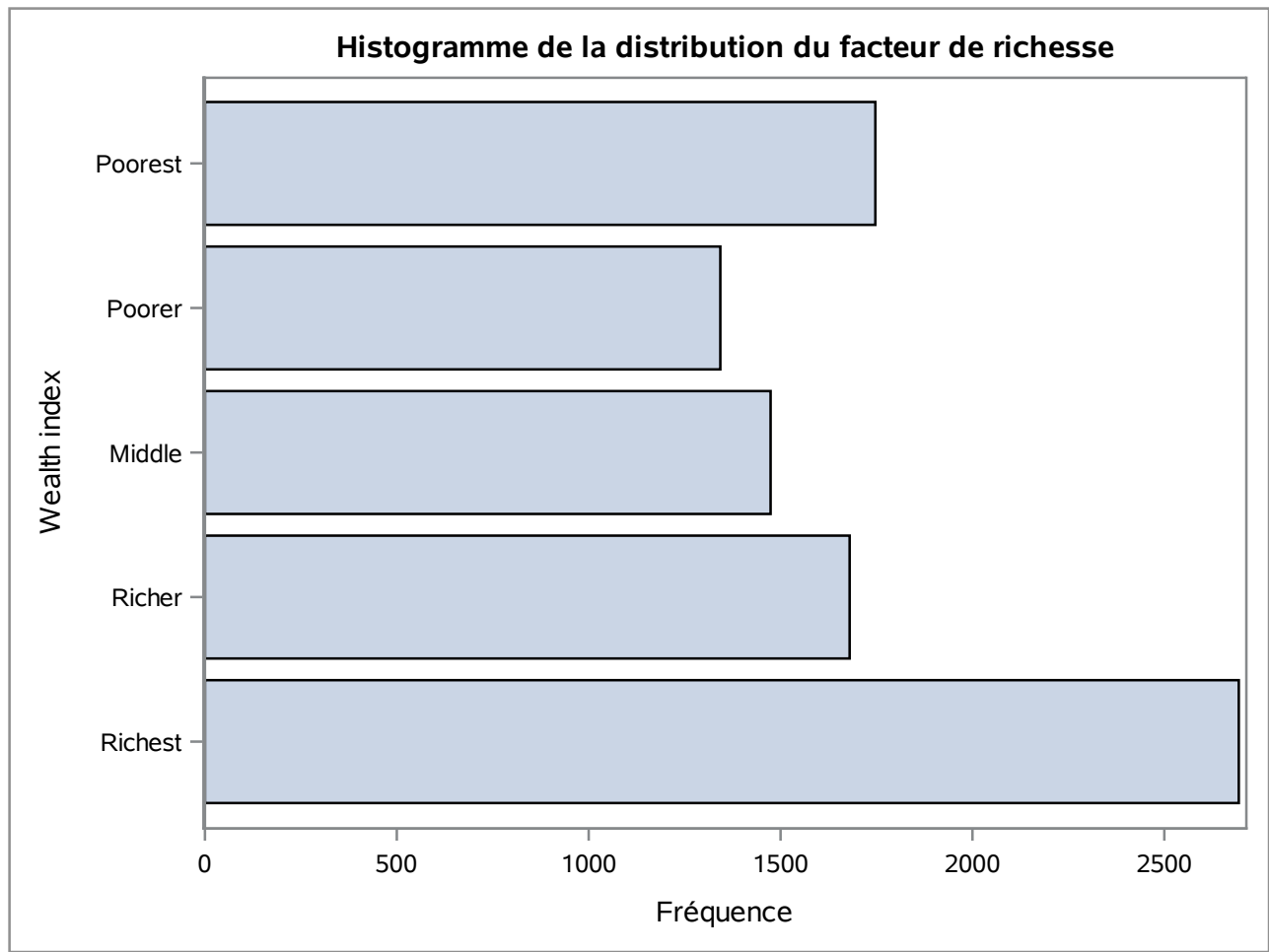
**Avec les intervalles de confiance à 95%**

ANNEXE 4 : Graphiques descriptifs

Histogramme de la distribution du niveau d'éducation du chef de ménage



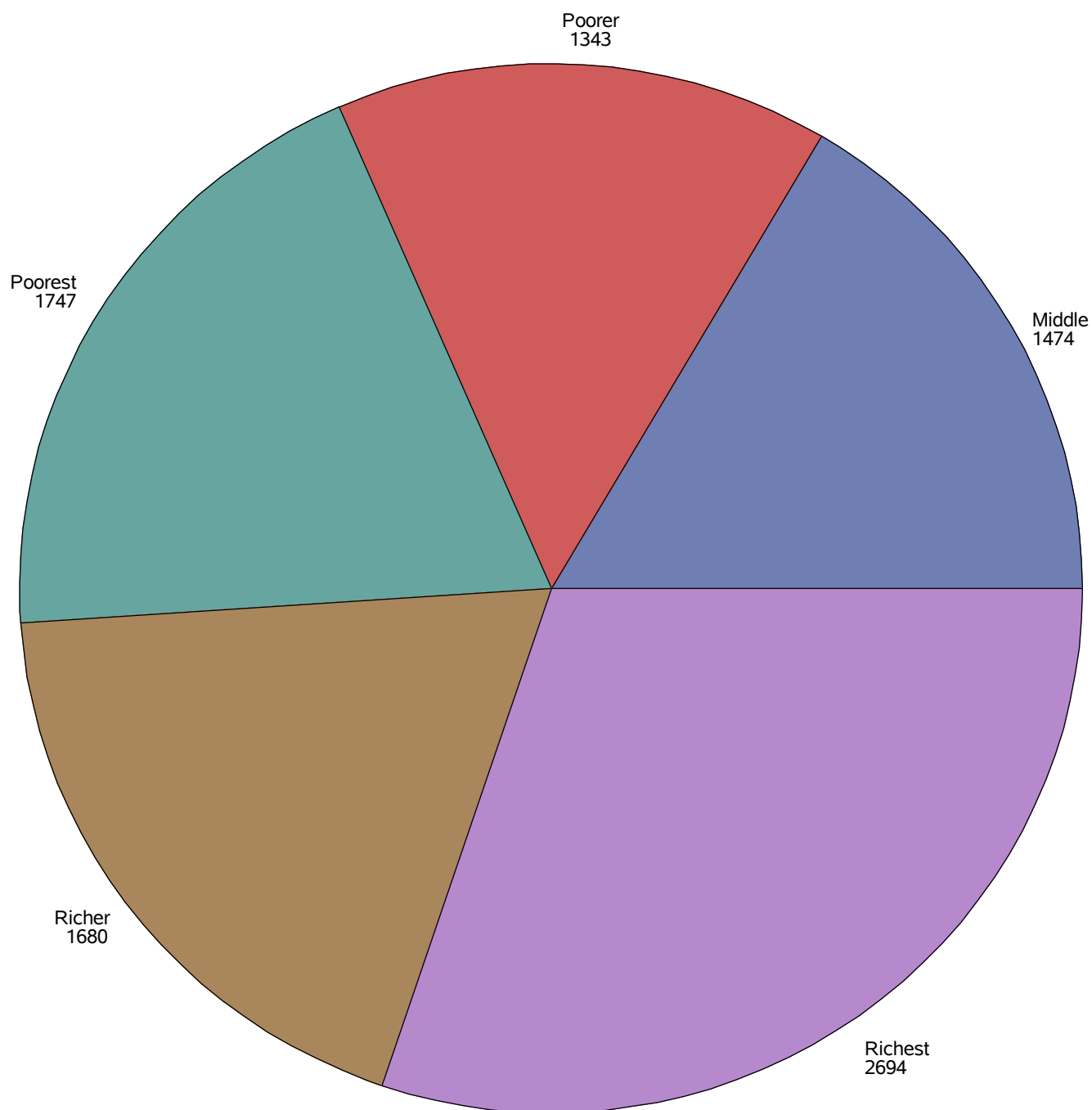
## ANNEXE 4 : Graphiques descriptifs



## ANNEXE 4 : Graphiques descriptifs

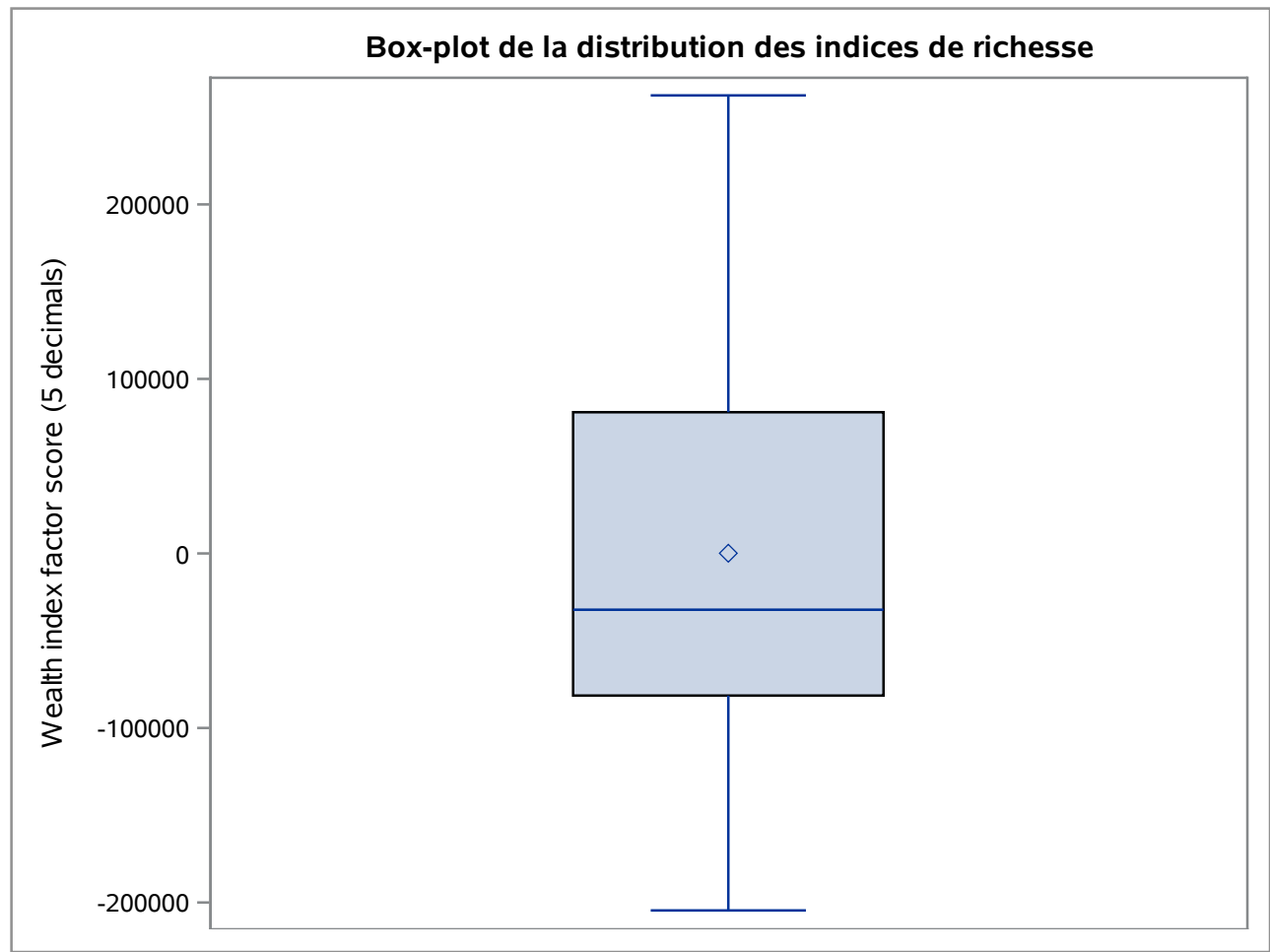
### Diagramme circulaire de la distribution du facteur de richesse

FREQUENCE de cHV270

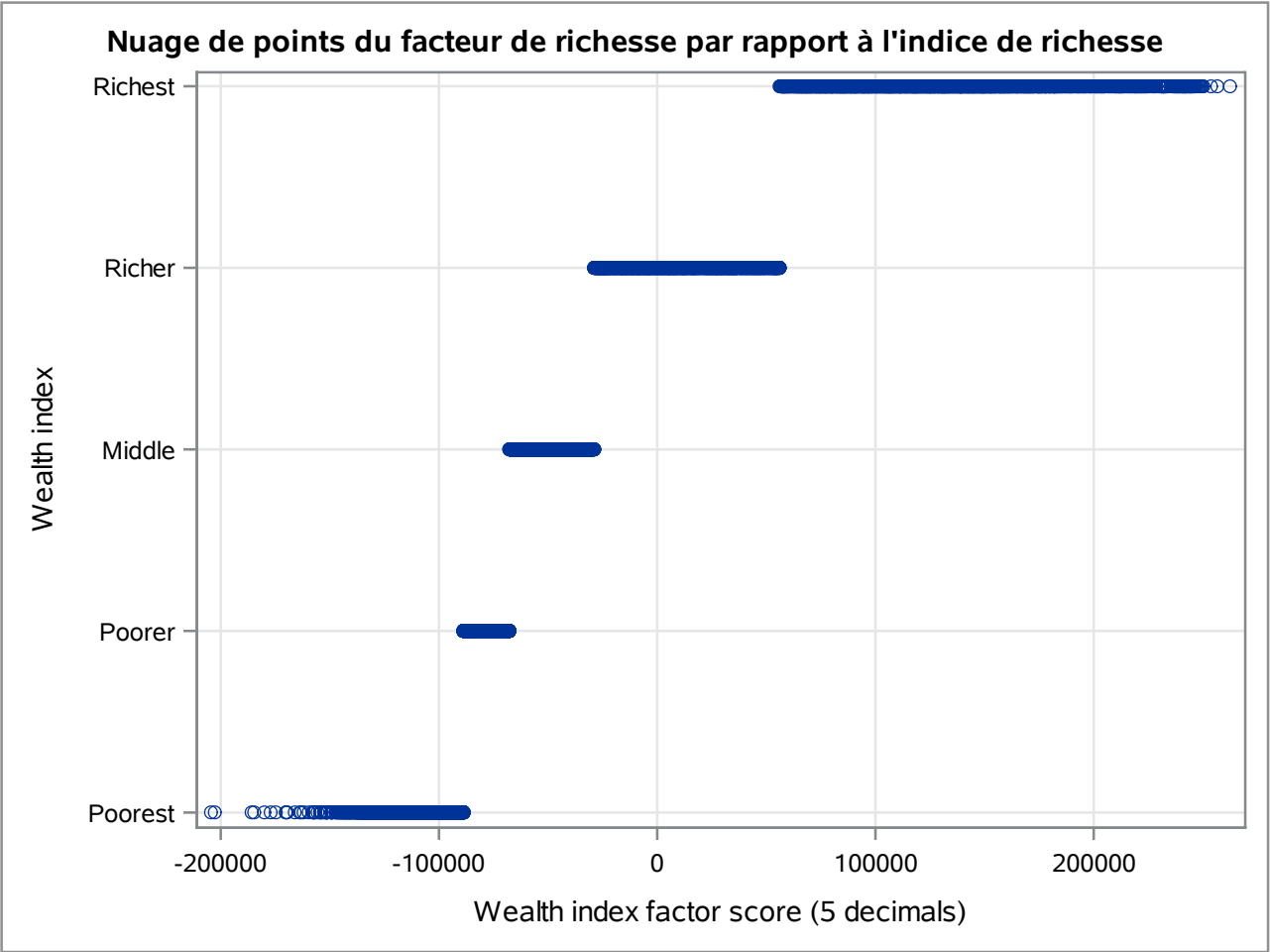




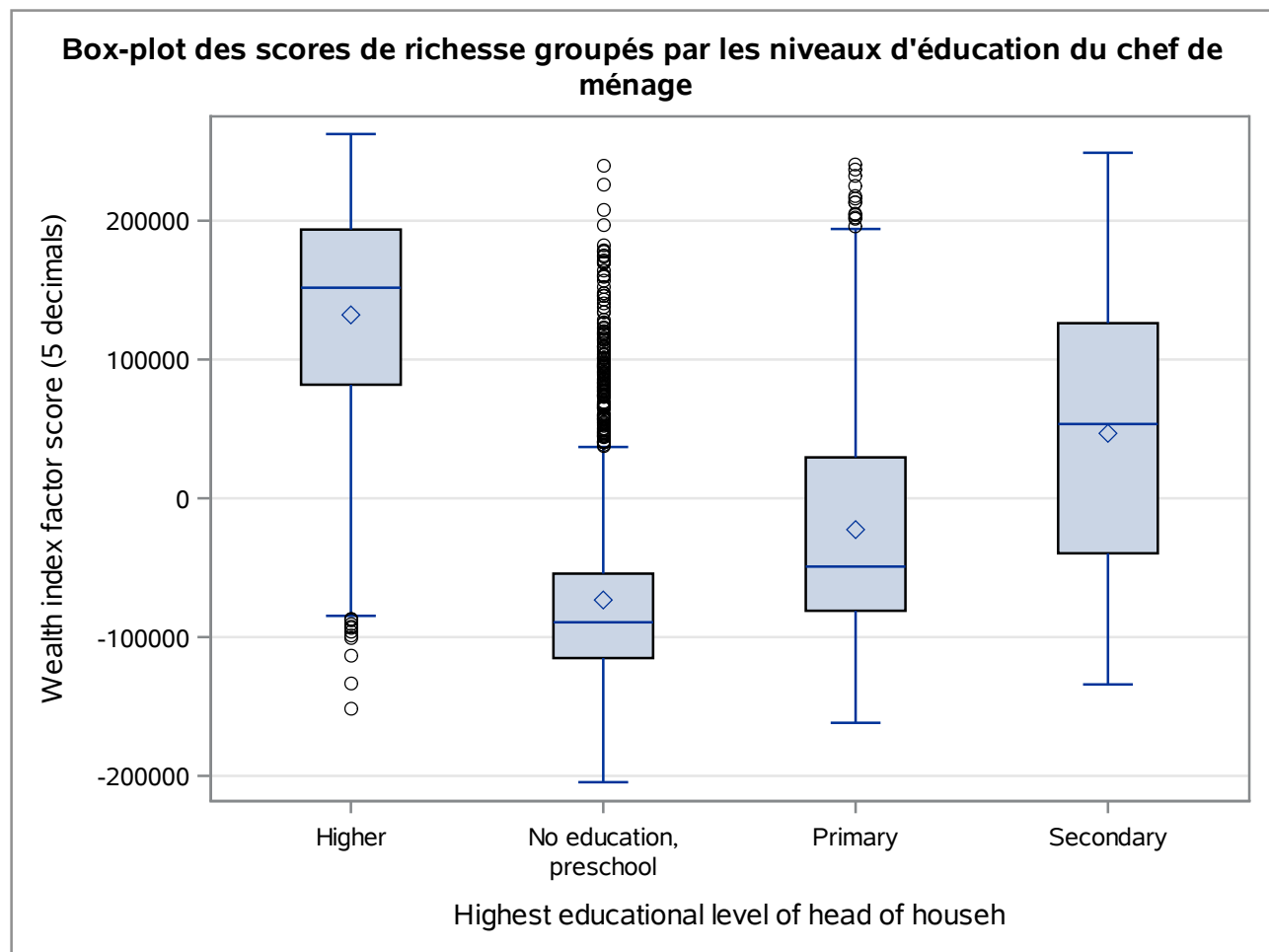
## ANNEXE 4 : Graphiques descriptifs



ANNEXE 4 : Graphiques descriptifs



## ANNEXE 4 : Graphiques descriptifs



## ANNEXE 5 : TABLEAUX CROISÉS ET TESTS D'INDEPENDANCE

Tableau croisé et tests d'indépendance de 'niveau d'éducation' par 'place de résidence'

### La procédure FREQ

Fréquence Pourcentage Pct de ligne Pct de col.	Table of cHV106_01 by cHV026					
	cHV106_01(Highest educational level of head of househ)	cHV026(Place of residence)				
		Capital or large city	Small city	Town	Countryside	Total
	No education, preschool	62 0.69 3.18 4.13	2 0.02 0.10 6.67	182 2.04 9.34 13.63	1703 19.05 87.38 28.05	1949 21.81
	Primary	346 3.87 8.85 23.05	12 0.13 0.31 40.00	505 5.65 12.92 37.83	3045 34.07 77.92 50.15	3908 43.72
	Secondary	538 6.02 26.21 35.84	12 0.13 0.58 40.00	440 4.92 21.43 32.96	1063 11.89 51.78 17.51	2053 22.97
	Higher	555 6.21 53.99 36.98	4 0.04 0.39 13.33	208 2.33 20.23 15.58	261 2.92 25.39 4.30	1028 11.50
	Total	1501 16.79	30 0.34	1335 14.94	6072 67.93	8938 100.00

### Statistiques pour la table de cHV106\_01 par cHV026

Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	9	1971.4474	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	9	1861.2083	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	1737.5712	<.0001
Coefficient Phi		0.4696	
Coefficient de contingence		0.4251	
V de Cramer		0.2712	

Taille de l'échantillon = 8938

# Tableau croisé et tests d'indépendance de 'niveau d'éducation' par 'source d'eau potable'

## La procédure FREQ

Fréquence Pourcentage Pct de ligne Pct de col.	Table of cHV106_01 by cHV201				
	cHV106_01(Highest educational level of head of househ)	cHV201(Source of drinking water)			
		Protected et good quality	Medium quality	Unsafe water	Total
	No education, preschool	584 6.53 29.96 17.68	184 2.06 9.44 11.39	1181 13.21 60.60 29.39	1949 21.81
	Primary	1314 14.70 33.62 39.77	621 6.95 15.89 38.43	1973 22.07 50.49 49.10	3908 43.72
	Secondary	804 9.00 39.16 24.33	546 6.11 26.60 33.79	703 7.87 34.24 17.50	2053 22.97
	Higher	602 6.74 58.56 18.22	265 2.96 25.78 16.40	161 1.80 15.66 4.01	1028 11.50
	Total	3304 36.97	1616 18.08	4018 44.95	8938 100.00

## Statistiques pour la table de cHV106\_01 par cHV201

Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	6	758.1572	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	6	803.3591	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	497.6707	<.0001
Coefficient Phi		0.2912	
Coefficient de contingence		0.2796	
V de Cramer		0.2059	

Taille de l'échantillon = 8938

# Tableau croisé et tests d'indépendance de 'niveau d'éducation' par 'types de toilettes'

## La procédure FREQ

Fréquence Pourcentage Pct de ligne Pct de col.	Table of cHV106_01 by cHV205				
	cHV106_01(Highest educational level of head of househ)	cHV205(Type of toilet facility)			
		Flush toilet (convenient)	Pit latrine (inconvenient)	No toilet (unsafe)	Total
No education, preschool	59	997	893	1949	
	0.66	11.15	9.99	21.81	
	3.03	51.15	45.82		
	3.98	16.82	58.44		
Primary	261	3102	545	3908	
	2.92	34.71	6.10	43.72	
	6.68	79.38	13.95		
	17.60	52.34	35.67		
Secondary	546	1435	72	2053	
	6.11	16.06	0.81	22.97	
	26.60	69.90	3.51		
	36.82	24.21	4.71		
Higher	617	393	18	1028	
	6.90	4.40	0.20	11.50	
	60.02	38.23	1.75		
	41.60	6.63	1.18		
Total	1483	5927	1528	8938	
	16.59	66.31	17.10	100.00	

## Statistiques pour la table de cHV106\_01 par cHV205

Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	6	3360.8037	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	6	2970.9898	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	2476.7406	<.0001
Coefficient Phi		0.6132	
Coefficient de contingence		0.5227	
V de Cramer		0.4336	

Taille de l'échantillon = 8938

# Tableau croisé et tests d'indépendance de 'niveau d'éducation' par 'possède électricité'

## La procédure FREQ

Fréquence Pourcentage Pct de ligne Pct de col.	Table of cHV106_01 by cHV206			
	cHV106_01(Highest educational level of head of househ)	cHV206(Has electricity)		
		No	Yes	Total
No education, preschool		1825	124	1949
		20.42	1.39	21.81
		93.64	6.36	
		27.21	5.56	
Primary		3421	487	3908
		38.27	5.45	43.72
		87.54	12.46	
		51.01	21.82	
Secondary		1233	820	2053
		13.80	9.17	22.97
		60.06	39.94	
		18.39	36.74	
Higher		227	801	1028
		2.54	8.96	11.50
		22.08	77.92	
		3.39	35.89	
Total		6706	2232	8938
		75.03	24.97	100.00

## Statistiques pour la table de cHV106\_01 par cHV206

Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	3	2470.3649	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	3	2336.8328	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	2173.9729	<.0001
Coefficient Phi		0.5257	
Coefficient de contingence		0.4653	
V de Cramer		0.5257	

Taille de l'échantillon = 8938

# Tableau croisé et tests d'indépendance de 'niveau d'éducation' par 'possède réfrigérateur'

## La procédure FREQ

Fréquence Pourcentage Pct de ligne Pct de col.	Table of cHV106_01 by cHV209			
	cHV106_01(Highest educational level of head of househ)	cHV209(Has refrigerator)		
		No	Yes	Total
	No education, preschool	1915 21.43 98.26 23.39	34 0.38 1.74 4.54	1949 21.81
	Primary	3841 42.97 98.29 46.90	67 0.75 1.71 8.95	3908 43.72
	Secondary	1852 20.72 90.21 22.62	201 2.25 9.79 26.84	2053 22.97
	Higher	581 6.50 56.52 7.09	447 5.00 43.48 59.68	1028 11.50
	Total	8189 91.62	749 8.38	8938 100.00

## Statistiques pour la table de cHV106\_01 par cHV209

Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	3	1993.0630	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	3	1403.6331	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	1328.3774	<.0001
Coefficient Phi		0.4722	
Coefficient de contingence		0.4270	
V de Cramer		0.4722	

Taille de l'échantillon = 8938



## Tableau croisé et tests d'indépendance de 'niveau d'éducation' par 'qualité du sol'

## La procédure FREQ

Fréquence Pourcentage Pct de ligne Pct de col.	Table of cHV106_01 by cHV213				
	cHV106_01(Highest educational level of head of househ)	cHV213(Main floor material)			
		Very good quality	Rudimentary	Precarious	Total
	No education, preschool	337 3.77 17.29 8.38	4 0.04 0.21 10.26	1608 17.99 82.50 32.97	1949 21.81
	Primary	1381 15.45 35.34 34.34	11 0.12 0.28 28.21	2516 28.15 64.38 51.59	3908 43.72
	Secondary	1371 15.34 66.78 34.09	9 0.10 0.44 23.08	673 7.53 32.78 13.80	2053 22.97
	Higher	933 10.44 90.76 23.20	15 0.17 1.46 38.46	80 0.90 7.78 1.64	1028 11.50
	Total	4022 45.00	39 0.44	4877 54.56	8938 100.00

## Statistiques pour la table de cHV106\_01 par cHV213

Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	6	2076.2828	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	6	2264.6831	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	2011.5501	<.0001
Coefficient Phi		0.4820	
Coefficient de contingence		0.4342	
V de Cramer		0.3408	

Taille de l'échantillon = 8938

# Tableau croisé et tests d'indépendance de 'niveau d'éducation' par 'qualité des murs'

## La procédure FREQ

Fréquence Pourcentage Pct de ligne Pct de col.	Table of cHV106_01 by cHV214				
	cHV106_01(Highest educational level of head of househ)	cHV214(Main wall material)			
		Very good quality	Rudimentary	Precarious	Total
	No education, preschool	409 4.58 20.99 9.74	543 6.08 27.86 27.23	997 11.15 51.15 36.31	1949 21.81
	Primary	1563 17.49 39.99 37.23	1000 11.19 25.59 50.15	1345 15.05 34.42 48.98	3908 43.72
	Secondary	1302 14.57 63.42 31.01	390 4.36 19.00 19.56	361 4.04 17.58 13.15	2053 22.97
	Higher	924 10.34 89.88 22.01	61 0.68 5.93 3.06	43 0.48 4.18 1.57	1028 11.50
	Total	4198 46.97	1994 22.31	2746 30.72	8938 100.00

## Statistiques pour la table de cHV106\_01 par cHV214

Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	6	1654.6502	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	6	1796.3337	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	1516.9092	<.0001
Coefficient Phi		0.4303	
Coefficient de contingence		0.3952	
V de Cramer		0.3042	

Taille de l'échantillon = 8938

# Tableau croisé et tests d'indépendance de 'niveau d'éducation' par 'qualité du plafond'

## La procédure FREQ

Fréquence Pourcentage Pct de ligne Pct de col.	Table of cHV106_01 by cHV215				
	cHV106_01(Highest educational level of head of househ)	cHV215(Main roof material)			
		Very good quality	Rudimentary	Precarious	Total
	No education, preschool	32 0.36 1.64 3.77	924 10.34 47.41 14.95	993 11.11 50.95 52.04	1949 21.81
	Primary	125 1.40 3.20 14.72	3033 33.93 77.61 49.07	750 8.39 19.19 39.31	3908 43.72
	Secondary	260 2.91 12.66 30.62	1644 18.39 80.08 26.60	149 1.67 7.26 7.81	2053 22.97
	Higher	432 4.83 42.02 50.88	580 6.49 56.42 9.38	16 0.18 1.56 0.84	1028 11.50
	Total	849 9.50	6181 69.15	1908 21.35	8938 100.00

## Statistiques pour la table de cHV106\_01 par cHV215

Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	6	2877.7696	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	6	2460.8623	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	2086.9119	<.0001
Coefficient Phi		0.5674	
Coefficient de contingence		0.4935	
V de Cramer		0.4012	

Taille de l'échantillon = 8938

# Tableau croisé et tests d'indépendance de 'niveau d'éducation' par 'possède moustiquaire'

## La procédure FREQ

Fréquence Pourcentage Pct de ligne Pct de col.	Table of cHV106_01 by cHV227			
	cHV106_01(Highest educational level of head of househ)	cHV227(Have bednet for sleeping)		
		No	Yes	Total
	No education, preschool	840 9.40 43.10 26.49	1109 12.41 56.90 19.23	1949 21.81
	Primary	1437 16.08 36.77 45.32	2471 27.65 63.23 42.85	3908 43.72
	Secondary	627 7.01 30.54 19.77	1426 15.95 69.46 24.73	2053 22.97
	Higher	267 2.99 25.97 8.42	761 8.51 74.03 13.20	1028 11.50
	Total	3171 35.48	5767 64.52	8938 100.00

## Statistiques pour la table de cHV106\_01 par cHV227

Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	3	114.7412	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	3	115.9606	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	114.0964	<.0001
Coefficient Phi		0.1133	
Coefficient de contingence		0.1126	
V de Cramer		0.1133	

Taille de l'échantillon = 8938

## Tableau croisé et tests d'indépendance par cellule de 'niveau d'éducation' par 'niveaux de richesse'

## La procédure FREQ

Fréquence Attendu Ecart Khi-2 de cellule Pourcentage Pct de ligne Pct de col.	Table of CHV106_01 by CHV270						
	CHV106_01(Highest educational level of head of househ)	CHV270(Wealth index)					Total
		Poorest	Poorer	Middle	Richer	Richest	
No education, preschool	986	341	303	199	120	1949	21.81
	380.95	292.85	321.42	366.34	587.45		
	605.05	48.148	-18.42	-167.3	-467.4		
	961	7.9162	1.0553	76.437	371.96		
	11.03	3.82	3.39	2.23	1.34		
	50.59	17.50	15.55	10.21	6.16		
	56.44	25.39	20.56	11.85	4.45		
Primary	666	777	851	874	740	3908	43.72
	763.85	587.21	644.48	734.55	1177.9		
	-97.85	189.79	206.52	139.45	-437.9		
	12.534	61.345	66.176	26.472	162.8		
	7.45	8.69	9.52	9.78	8.28		
	17.04	19.88	21.78	22.36	18.94		
	38.12	57.86	57.73	52.02	27.47		
Secondary	86	204	282	470	1011	2053	22.97
	401.27	308.48	338.57	385.88	618.79		
	-315.3	-104.5	-56.57	84.115	392.21		
	247.71	35.386	9.4514	18.335	248.59		
	0.96	2.28	3.16	5.26	11.31		
	4.19	9.94	13.74	22.89	49.25		
	4.92	15.19	19.13	27.98	37.53		
Higher	9	21	38	137	823	1028	11.50
	200.93	154.46	169.53	193.22	309.85		
	-191.9	-133.5	-131.5	-56.22	513.15		
	183.33	115.32	102.05	16.36	849.84		
	0.10	0.23	0.43	1.53	9.21		
	0.88	2.04	3.70	13.33	80.06		
	0.52	1.56	2.58	8.15	30.55		
Total	1747	1343	1474	1680	2694	8938	100.00
	19.55	15.03	16.49	18.80	30.14		

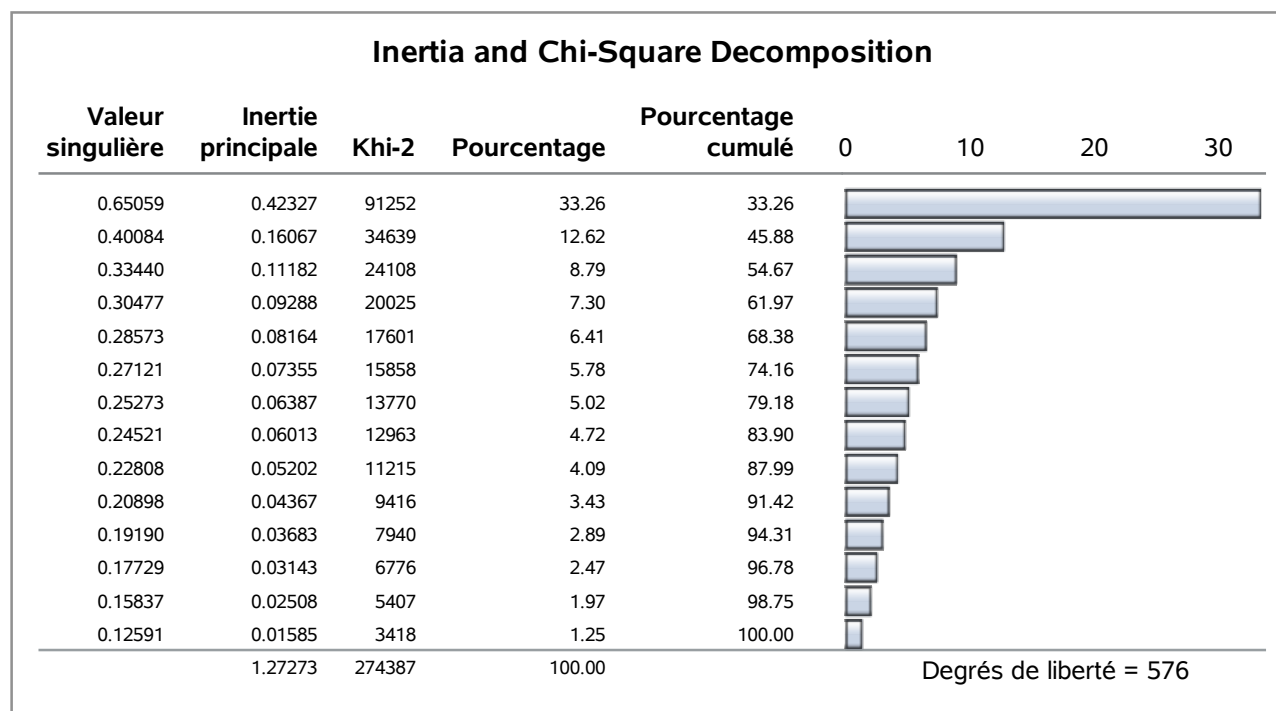
## Statistiques pour la table de CHV106\_01 par CHV270

Statistique	DDL	Valeur	Prob
Khi-2	12	3574.0692	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	12	3562.5218	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	2801.6331	<.0001
Coefficient Phi		0.6324	
Coefficient de contingence		0.5345	
V de Cramer		0.3651	

Taille de l'échantillon = 8938

## ANNEXE 6 : ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLE

### ACM à partir de la table de Burt



## La procédure CORRESP

Coordonnées des colonnes		
	Dim1	Dim2
Eau+	0.6511	-0.8266
Eau++	0.3237	0.2519
Eau-	-0.5280	0.1253
T+	-0.2007	-0.4664
T++	1.7194	0.5670
T-	-0.8901	1.2588
Ele+	1.4339	0.0905
Ele-	-0.4773	-0.0301
Rad+	0.2580	-0.2687
Rad-	-0.6422	0.6688
Tv+	1.2025	-0.0938
Tv-	-0.4848	0.0378
Ref+	2.2830	1.4350
Ref-	-0.2088	-0.1312
Sol++	0.8242	-0.3469
Sol-	-0.6743	0.2838
Tel+	2.5397	2.2143
Tel-	-0.0891	-0.0777
C+	-0.2237	-0.1250
C++	2.2000	1.2294
M+	0.0615	-0.0785
M-	-0.1119	0.1428
r+	-0.5138	-0.6700
r++	0.7644	-0.3242
r-	-0.8370	0.7786

Coordonnées des colonnes supplémentaires		
	Dim1	Dim2
E	-0.2785	-0.2033
E+	0.4101	-0.3693
E++	1.4767	0.4380
E-	-0.6525	0.5656

## La procédure CORRESP

Statistiques descriptives pour les points des colonnes			
	Qualité	Masse	Inertie
Eau+	0.2444	0.0164	0.0585
Eau++	0.0986	0.0336	0.0450
Eau-	0.2405	0.0409	0.0393
T+	0.5075	0.0603	0.0241
T++	0.6520	0.0151	0.0596
T-	0.4901	0.0155	0.0592
Ele+	0.6871	0.0227	0.0536
Ele-	0.6871	0.0682	0.0178
Rad+	0.3454	0.0649	0.0205
Rad-	0.3454	0.0261	0.0510
Tv+	0.5865	0.0261	0.0509
Tv-	0.5865	0.0648	0.0205
Ref+	0.6651	0.0076	0.0654
Ref-	0.6651	0.0833	0.0060
Sol++	0.6542	0.0409	0.0393
Sol-	0.6542	0.0500	0.0321
Tel+	0.3984	0.0031	0.0690
Tel-	0.3984	0.0878	0.0024
C+	0.6459	0.0825	0.0066
C++	0.6459	0.0084	0.0648
M+	0.0181	0.0587	0.0253
M-	0.0181	0.0323	0.0461
r+	0.1408	0.0150	0.0596
r++	0.6608	0.0445	0.0365
r-	0.6905	0.0314	0.0467

Quality of Representation for the Supplementary Column Points	
E	0.0924
E+	0.0908
E++	0.3084
E-	0.2079



## La procédure CORRESP

Contributions partielles à l'inertie des points des colonnes		
	Dim1	Dim2
Eau+	0.0165	0.0699
Eau++	0.0083	0.0133
Eau-	0.0269	0.0040
T+	0.0057	0.0816
T++	0.1053	0.0302
T-	0.0291	0.1533
Ele+	0.1103	0.0012
Ele-	0.0367	0.0004
Rad+	0.0102	0.0292
Rad-	0.0254	0.0725
Tv+	0.0892	0.0014
Tv-	0.0360	0.0006
Ref+	0.0938	0.0976
Ref-	0.0086	0.0089
Sol++	0.0657	0.0306
Sol-	0.0537	0.0251
Tel+	0.0470	0.0940
Tel-	0.0016	0.0033
C+	0.0098	0.0080
C++	0.0960	0.0789
M+	0.0005	0.0022
M-	0.0010	0.0041
r+	0.0094	0.0419
r++	0.0614	0.0291
r-	0.0520	0.1186

## La procédure CORRESP

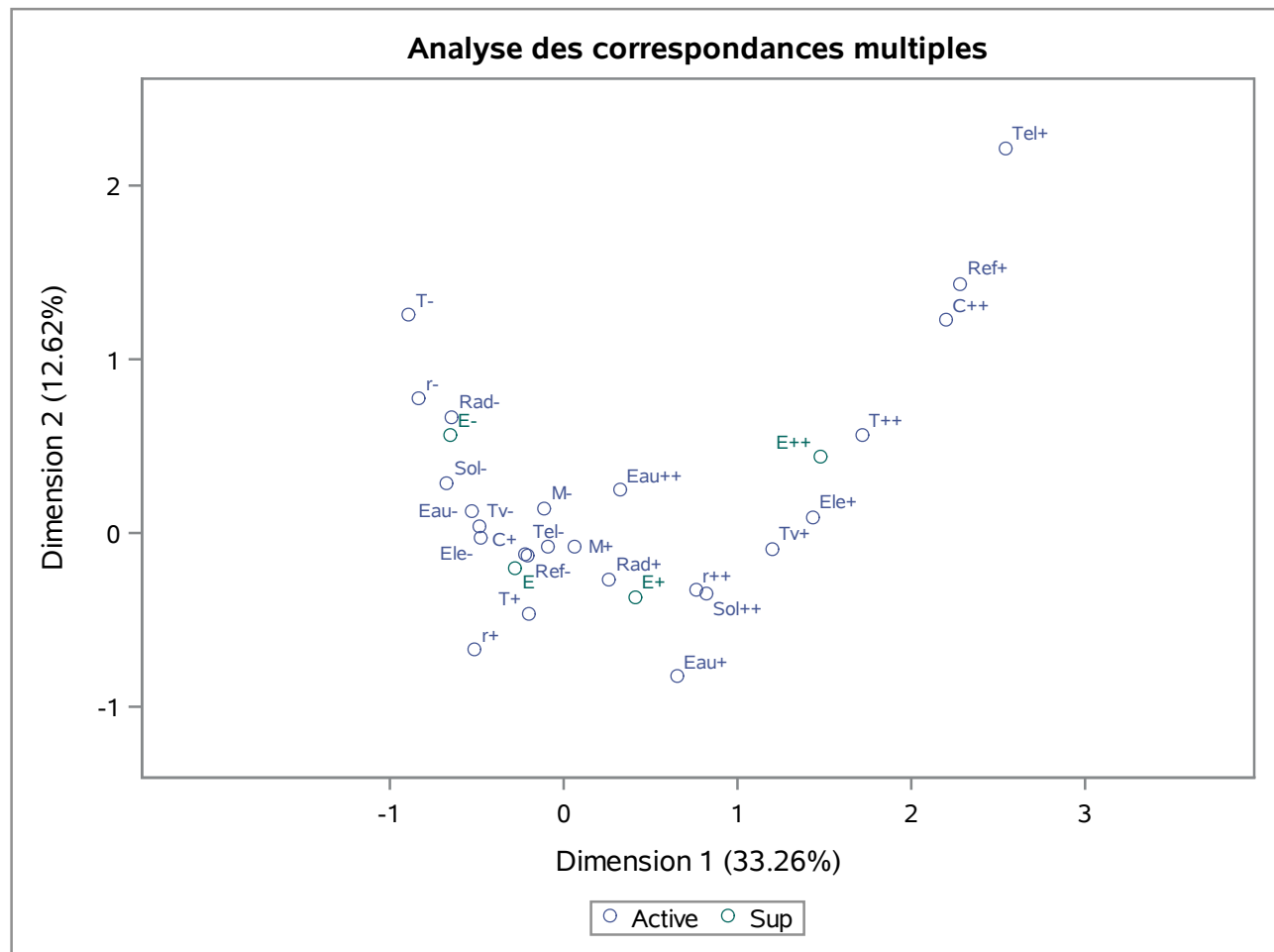
Indices of the Coordinates That Contribute Most to Inertia for the Column Points			
	Dim1	Dim2	Meilleur
Eau+	0	2	2
Eau++	0	0	2
Eau-	0	0	1
T+	0	2	2
T++	1	0	1
T-	0	2	2
Ele+	1	0	1
Ele-	1	0	1
Rad+	0	0	2
Rad-	0	2	2
Tv+	1	0	1
Tv-	0	0	1
Ref+	2	2	2
Ref-	0	0	2
Sol++	1	0	1
Sol-	1	0	1
Tel+	2	2	2
Tel-	0	0	2
C+	0	0	1
C++	1	1	1
M+	0	0	2
M-	0	0	2
r+	0	2	2
r++	1	0	1
r-	2	2	2

## La procédure CORRESP

Carrés du cosinus pour les points des colonnes		
	Dim1	Dim2
Eau+	0.0936	0.1508
Eau++	0.0614	0.0372
Eau-	0.2277	0.0128
T+	0.0793	0.4282
T++	0.5881	0.0639
T-	0.1634	0.3268
Ele+	0.6844	0.0027
Ele-	0.6844	0.0027
Rad+	0.1657	0.1797
Rad-	0.1657	0.1797
Tv+	0.5829	0.0035
Tv-	0.5829	0.0035
Ref+	0.4767	0.1883
Ref-	0.4767	0.1883
Sol++	0.5558	0.0985
Sol-	0.5558	0.0985
Tel+	0.2263	0.1721
Tel-	0.2263	0.1721
C+	0.4922	0.1537
C++	0.4922	0.1537
M+	0.0069	0.0112
M-	0.0069	0.0112
r+	0.0521	0.0887
r++	0.5601	0.1008
r-	0.3702	0.3203

Carrés du cosinus pour les points de colonnes supplémentaires		
	Dim1	Dim2
E	0.0603	0.0321
E+	0.0502	0.0407
E++	0.2834	0.0249
E-	0.1187	0.0892

## La procédure CORRESP



## Annexe 7 : Dictionnaire des formats

Variable	Label	Format	Format simplifié
<b>HHID</b>	Case identification	no format	
<b>HV005</b>	Sample weight	no format	
<b>HV009</b>	Number of household members	no format	
<b>HV014</b>	Number of children 5 and under	no format	
<b>cHV024</b>	Region	\$REGIONf	\$REGIONfs
<b>cHV025</b>	Type of place of residence	\$TYPERESf	\$TYPERESfs
<b>cHV026</b>	Place of residence	\$PLACERESf	\$PLACERESfs
<b>cHV201</b>	Source of drinking water	\$SOURCEWATERf	\$SOURCEWATERfs
<b>cHV202</b>	Source of non-drinking water	\$SOURCENONWATERf	\$SOURCEWATERfs
<b>cHV205</b>	Type of toilet facility	\$TYPETOILETf	\$TYPETOILETfs
<b>cHV206</b>	Has electricity	\$NOYESMISSING	\$NOYES
<b>cHV207</b>	Has radio	\$NOYESMISSING	\$NOYES
<b>cHV208</b>	Has television	\$NOYESMISSING	\$NOYES
<b>cHV209</b>	Has refrigerator	\$NOYESMISSING	\$NOYES
<b>cHV210</b>	Has bicycle	\$NOYESMISSING	\$NOYES
<b>cHV211</b>	Has motorcycle/scooter	\$NOYESMISSING	\$NOYES
<b>cHV212</b>	Has car/truck	\$NOYESMISSING	\$NOYES
<b>cHV213</b>	Main floor material	\$MAINFLOORf	\$MATERIALandCOOKINGfs
<b>cHV214</b>	Main wall material	\$MAINWALLf	\$MATERIALandCOOKINGfs
<b>cHV215</b>	Main roof material	\$MAINROOFFf	\$MATERIALandCOOKINGfs
<b>HV216</b>	Rooms used for sleeping	no format	
<b>cHV217</b>	Relationship structure	\$RELSHIPSTRUCTf	\$RELSHIPSTRUCTfs
<b>cHV218</b>	Line number of head of househ	no format	
<b>cHV219</b>	Sex of head of household	\$HEADHOUSEf	\$HEADHOUSEfs
<b>cHV221</b>	Has telephone	\$NOYESMISSING	\$NOYES
<b>cHV225</b>	Share toilet with other households	\$NOYESMISSING	\$NOYESTOILET
<b>cHV226</b>	Type of cooking fuel	\$COOKINGFUELf	\$MATERIALandCOOKINGfs
<b>cHV227</b>	Have bednet for sleeping	\$NOYESMISSING	\$NOYES
<b>cHV228</b>	Children < 5 slept under bednet last night	\$CHILDRENBEDNETf	\$CHILDRENBEDNETfs
<b>cHV270</b>	Wealth index	\$WEALTHf	\$WEALTHfs
<b>HV271</b>	Wealth score	no format	
<b>cHV106_01</b>	Highest educational level of Head of H	\$HIGHESTEDUCf	\$HIGHESTEDUCfs