



## Actes de la conférence internationale

*ENJEUX et PERSPECTIVES ÉCONOMIQUES en AFRIQUE  
FRANCOPHONE*

**Dakar, 4-5-6 février 2019**

---

### **Déterminants sociaux et économiques de la mortalité des enfants de moins cinq ans en Afrique subsaharienne : cas du Sénégal**

Oumy NDIAYE

Chercheure associée au Centre de Recherche en Économie Appliquée  
(CREA). Université de Dakar, Sénégal

Oumy3.ndiaye@gmail.com

---

**RÉSUMÉ** *La mortalité des enfants est un indicateur clé du bien-être et de la santé des enfants. Les rapports des organismes internationaux font état d'une situation assez alarmante au niveau international avec 5,9 millions de décès d'enfants dans le monde (ODD, 2016). Nonobstant les efforts réalisés, l'Afrique subsaharienne demeure la région la plus touchée (OMS, 2018). Au Sénégal en particulier, la situation est d'autant plus inquiétante avec un taux de mortalité infanto-juvénile estimé à 56 ‰ (EDS, 2017). Cependant, au cours des 15 dernières années, le niveau de la mortalité des enfants dans le pays a baissé, le quotient de mortalité infanto-juvénile étant passé de 91 ‰ à 51 ‰. La baisse du taux de mortalité néonatale a même été plus lente alors que 45% des décès chez les moins de cinq ans surviennent au cours de cette période. Par ailleurs, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) reconnaît que ces décès sont évitables. Fondée sur les données de l'EDS 2005-2011 et 2017, la présente recherche s'inscrit dans cette perspective et se veut de déterminer les facteurs sociaux et économiques qui expliquent la mortalité des enfants de moins cinq ans en Afrique subsaharienne en prenant le cas du Sénégal. Les résultats issus de l'estimation par la méthode de la régression logistique nous a permis de découvrir que le statut économique de la mère ainsi que son pouvoir de décision dans le ménage sont déterminants de la santé de l'enfant. Aussi, on voit que le niveau d'instruction des parents est déterminant sur la mortalité de l'enfant. Enfin, le sexe et l'alimentation de ce dernier constituent des facteurs déterminants de la mortalité des enfants de moins cinq ans.*

**MOTS CLÉS** *Infanto-juvénile, Santé reproduction, Sénégal*

*Les idées et opinions exprimées dans les textes sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'OFE ou celles de ses partenaires. Aussi, les erreurs et lacunes subsistantes de même que les omissions relèvent de la seule responsabilité des auteurs.*

Pour citer ce document :

Ndiaye, O. 2019. « Déterminants sociaux et économiques de la mortalité des enfants de moins cinq ans en Afrique subsaharienne : cas du Sénégal », dans *Enjeux et perspectives économiques en Afrique francophone* (Dakar, 4 – 6 février 2019). Montréal : Observatoire de la Francophonie économique de l'Université de Montréal, 655-684 pages.

## Introduction

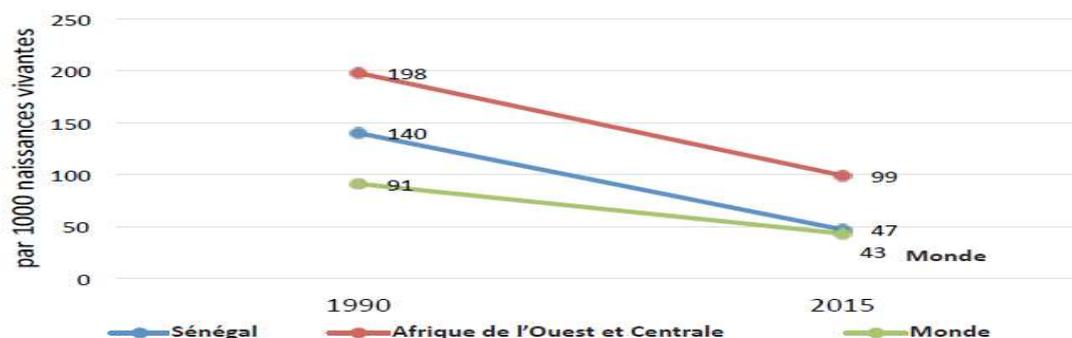
La santé, étant un indicateur de bien-être des populations, a toujours occupé une place prépondérante dans l'évaluation des problèmes économiques et sociaux des nations. C'est ainsi que la mortalité qu'elle soit générale ou infantile, n'est pas en soi un problème de santé uniquement, mais avant tout un indicateur de développement socio-économique.

La mortalité des enfants en particulier demeure dès lors un problème majeur de santé publique dans le monde entier. Comme en attestent les nouvelles estimations publiées par les Nations unies, quelque 5,4 millions d'enfants de moins de cinq ans sont morts en 2017. Le même rapport précise que si rien n'est fait d'ici 2030, 56 millions d'enfants de moins de 5 ans, dont la moitié seront des nouveau-nés vont mourir.

En dépit des progrès remarquables accomplis depuis 1990 avec une accélération de la réduction des décès d'enfants dans les années 2000 comme le démontrent les dernières estimations des Nations unies (OMS, 2018), les décès d'enfants persistent et les inégalités s'aggravent.

L'Afrique subsaharienne (ASS) constitue le continent le plus touché par ce fléau avec 50% des décès d'enfants de moins de 5 ans dans le monde en 2017 (OMS, 2018). Un enfant sur 13 meurt avant son cinquième anniversaire en ASS contre un enfant sur 185 dans les pays à revenu élevé.

Au Sénégal, la situation paraît l'une des plus inquiétantes. Sur 1000 naissances vivantes, 56 décèdent avant d'atteindre leur 5<sup>e</sup> anniversaire dont 42 entre 0 et 1 an (EDS-c, 2017). Des disparités régionales ont également été observées. En effet, le quotient de mortalité néonatale est de 27 ‰ dans la région sud contre 15 ‰ dans la région ouest (voir figure ci-dessous).

Figure1 : Tendance de la mortalité des enfants au Sénégal

Source UNICEF, 2016

La baisse de la mortalité des enfants a commencé réellement à partir des années 1990 et va s'accélérer dans les années 2000. Le niveau de la mortalité infanto-juvénile au Sénégal est passé de 139 pour mille en 2000 à 56 pour mille en 2017 soit une réduction de 63% en l'espace de 16 ans sur une réduction de 66% attendue (soit 2/3). Cette tendance à la baisse semble se poursuivre selon les projections des Nations Unies. Néanmoins, le rythme rappelle la nécessité de renforcer la lutte contre la mortalité néonatale et infantile dans les politiques et programmes et des efforts restent à fournir pour atteindre les cibles fixes pour le développement durable ECPSS (2017).

L'objectif principal de cette étude est de déterminer les facteurs socio-économiques et démographiques de la mortalité des enfants de moins de cinq ans au Sénégal.

Plus spécifiquement, il s'agira d' :

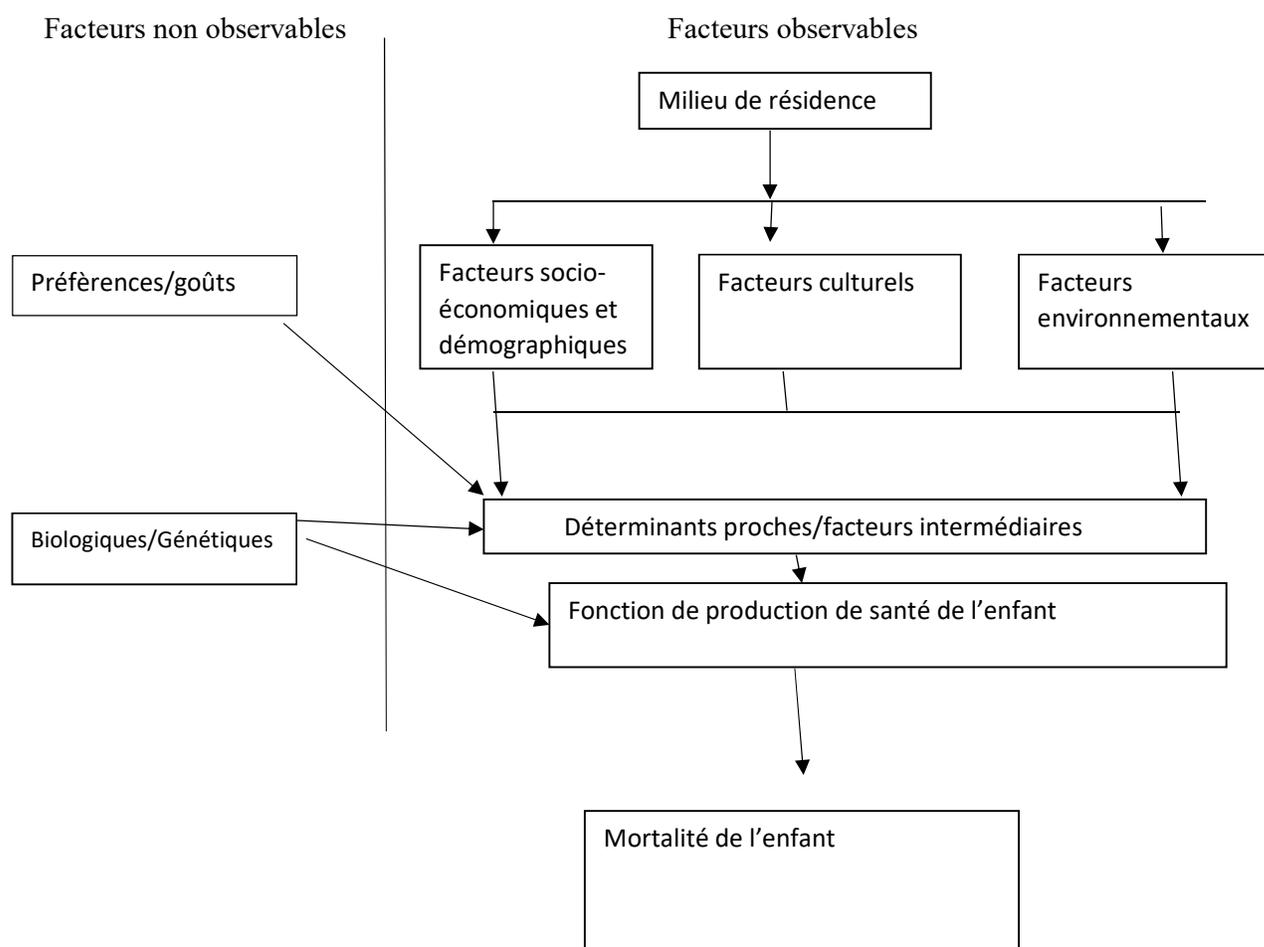
- i. identifier les déterminants de la mortalité des enfants de moins de cinq ans ;
- ii. examiner le degré d'influence de chaque facteur socio-économique et démographique sur la mortalité infanto-juvénile ;
- iii. Suggérer des recommandations de politiques économiques.

## 1. Cadre méthodologique et données

### 1.1. Cadre méthodologique

#### 5.1.1 Modèle conceptuel

Cette étude s'inspire du modèle conceptuel d'Awiti (2014) appliqué au contexte sénégalais. Ce modèle se résume comme suit :



#### 5.1.2 Modèle théorique

La présente recherche s'inspire du modèle de la demande de santé de Grossman (1972). On suppose qu'un individu hérite d'un stock de santé qui se déprécie avec l'âge et qui peut être augmenté par des investissements tels que l'utilisation des soins de santé.

En supposant que la mère tire une utilité de la bonne santé de l'enfant. Elle participe par conséquent à la production de santé infantile en utilisant des données commerciales et non commerciales ou comportementales [Rosenzweig et Schultz (1982); Rosenzweig et Schultz (1983)]. Dans cette présente étude, nous utilisons une version légèrement modifiée des modèles de Strauss et Thomas [2007], tels qu'ils sont décrits dans Ajakaiye et Mwabu [1982], Mwabu (2009) et Awiti (2014). La fonction d'utilité de la mère est spécifiée dans l'équation 1 :

$$U = U (C, W, A, H, \epsilon) \quad (1)$$

La fonction d'utilité de la mère (U) est spécifiée en fonction de :

C : vecteur de la consommation des biens et services de la mère qui n'a aucune influence sur la santé de l'enfant, W est le travail, A ; les facteurs sociaux démographiques, H est la santé de l'enfant, E : les facteurs non observables comme l'hétérogénéité du goût.

La santé de l'enfant (H) est mesurée par la mortalité. D'où la fonction de production de santé de l'enfant peut être spécifiée comme suit :

$$H = H (N, C, \mu) \quad (2)$$

H est spécifié en fonction des facteurs relatifs à la santé de l'enfant (N), tels que l'allaitement. C comprend des caractéristiques spécifiques à l'enfant telles que le sexe.  $\mu$  représente des caractéristiques non observées.

La mère maximise la fonction d'utilité soumise à la contrainte budgétaire du revenu spécifiée dans l'équation 3 en tant que :

$$P_c C + P_n N_c = R \quad (3)$$

Dans l'équation 3,  $P_c$  et  $P_n$  sont respectivement les prix des biens de consommation non liés à la production de la santé et le prix des intrants achetés, R est le revenu du ménage.

En substituant l'équation 2 à l'équation 1 et en maximisant la contrainte budgétaire à l'équation 3, on aboutit à l'équation 4 qui présente une fonction de production de santé infantile :

$$H = H (P_n, P_c, A, R, \epsilon) \quad (4)$$

Dans l'équation 4, H est une mesure de l'état de santé de l'enfant, qui est fonction des prix ( $P_n$ ), et ( $P_c$ ), du statut sociodémographique (A) et du revenu (R). Toutes ces

caractéristiques sont supposées exogènes aux décisions de l'individu concernant ses comportements, ses investissements, son allocation de temps et son allocation de ressources en ce qui concerne sa santé. Les facteurs non observés sont représentés par  $\varepsilon$ .

### 5.1.3 Spécification empirique

Dès lors, à partir de l'équation 4 et compte tenu des réalités socioculturelles Sénégalais, nous spécifions l'équation 5 aux fins de l'estimation comme suit :

$$H = \beta N + \pi A + \delta C + \varepsilon \quad (5)$$

N, A et C dans l'équation 5 représentent respectivement les pratiques d'alimentation des enfants (N), le statut sociodémographique de la mère /père/famille (A) et les caractéristiques spécifiques de l'enfant (C).  $\beta$ ,  $\pi$  et  $\delta$  sont des vecteurs de paramètres associés à N, A et C respectivement.

## 5.2 Description des variables et sources de données

### 5.2.1 Description des variables

VARIABLES	DÉFINITIONS
Variable dépendante Mortalité Infanto-Juvenile	1 si l'enfant est décédé durant les cinq premières années de vie  0 si l'enfant survit durant les cinq premières années
Niveau de vie	0 Pauvre  1 Moyen  2 Riche
Milieu de résidence	0 Rural  1 Urbain
ethnie	0 Wolofs  1 Poulars  2 Sérères  3 Mandingues  4 Autres ethnies (diolas...)
Niveau d'éducation de la mère	0 Aucun  1 Primaire  2 Secondaire  3 Supérieur
Activité de la mère	0 Non occupée  1 Occupée

Âge de la mère à l'accouchement	0 Moins de 18ans 1 entre 19-34ans 2 35ans et plus
Sexe de l'enfant	0 Féminin 1 masculin
L'allaitement	0 Jamais allaité 1 Allaité
Niveau d'éducation du père	0 Aucun 1 Primaire 2 Secondaire 3 Supérieur

### 5.2.2 Source de données

La méthode d'analyse s'appuie sur des données issues de l'Enquête Démographique et de Santé (EDS) réalisée au Sénégal en 2005, 2011 et 2017. Les EDS du Sénégal appartiennent au programme international des EDS ou DHS (Demographic and Health Survey). Elles ont été menées par l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD). Elles ont notamment pour objectif de reconstituer la totalité de la vie génésique passée de l'échantillon de femmes enquêtées en âge de procréer. L'un des avantages de ce type d'enquêtes est donc qu'elles permettent de mesurer non seulement les tendances passées, mais aussi les niveaux récents de la mortalité des enfants.

## 2. Déterminants de la mortalité des enfants de moins cinq ans au Sénégal

### 2.1. Analyse bi variée

L'analyse bi variée consiste à examiner l'existence éventuelle d'une relation de dépendance entre la mortalité infanto juvénile et chacune des variables explicatives.

### 2.1.1. Différentiels selon les variables économiques

Au niveau national, toutes les variables économiques sont significativement associées à la mortalité des enfants au seuil de 1%.

#### *Statut d'activité de la mère*

Les résultats montrent que l'activité économique de la mère est une variable associée à la mortalité des enfants de moins de cinq ans au seuil de 5%. Ainsi nous constatons qu'à l'exception de la période 2000-2005 où on enregistre plus de décès chez les enfants dont la mère est au chômage (52,05% contre 47,94%), le phénomène inverse est observé dans les années 2011-2017. On voit que les enfants issus des mères en activité ont un risque de décéder le plus élevé, dans les différentes périodes de l'étude. Ainsi en 2017, nous observons que ces enfants détiennent la proportion la plus élevée des décès des enfants avec 65,87% des décès enregistrés entre 2011-2017 contre 34,13% chez celles en chômage.

En 2011, le pourcentage enregistré est sensiblement égal dans les deux groupes.

Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que la plupart des femmes dans nos pays exercent des activités précaires qui ne puissent leur offrir à elles et leurs enfants un bien-être social et subvenir à leur soins.

Dès lors, ces femmes n'ont pas la possibilité de se procurer tous les soins dont leurs enfants ont besoin pour leur santé et leur nutrition à cause de leur faible revenu monétaire. En plus, ces femmes sont généralement des femmes sans niveau d'instruction, résidant en campagne et sont moins exposées aux médias et à l'influence occidentale.

#### *Autonomisation économique de la mère*

L'autonomisation économique de la mère est significativement associée à la mortalité des enfants de moins de cinq ans au seuil de 5% au niveau national. Dans cette présente étude, cette dernière est calculée à travers l'implication de la mère dans la prise de décision en ce qui concerne les dépenses au sens global du ménage.

Au niveau national, depuis les années 2000 à nos jours, nous constatons que les enfants dont la mère est économiquement autonome sont moins exposés au décès que ceux des femmes économiquement non autonomes.

Les statistiques rapportent que pour la période 2011-2017, la proportion associée aux décès d'enfants de mères non autonomes est de 76,36% contre 23,64% pour ceux dont la mère est non autonome. Il en va de même pour les années précédentes, les pourcentages correspondants au premier est de 70,83% contre 29,2% en 2011 et de 77,3% contre 22,68% en 2005.

### ***Niveau de vie***

Les résultats montrent que la condition de vie du ménage est significativement associée aux risques de décès des enfants de moins de cinq ans. On constate qu'au niveau national et sur toute la période 2000-2016, les années 2000, 2016 comprises, plus les conditions de vie s'améliorent, moins est élevé le risque de décès chez les enfants de moins de cinq ans. Selon les résultats, les enfants appartenant aux ménages de niveau de vie faible courent plus de risque de décéder en registrant la proportion de décès la plus importante (67,9% entre 2000-2006) contre 18,26 chez les enfants évoluant dans un ménage de quintile moyen enfin la plus faible proportion est enregistrée chez les enfants de ménage riche avec 13,8% des décès enregistrés pour la même période. En effet, les ménages qui ont un niveau de vie élevé sont plus prédisposés à offrir aux enfants des conditions de vie qui leur permettent d'assurer un plein épanouissement sanitaire et par conséquent moins de risque de décéder, alors que les enfants issus de ménage à faible niveau de vie sont plus exposés aux risques de décès, du fait d'une faible protection sanitaire.

## **61.2. Différentiels selon les variables socioculturelles**

### ***Ethnie de la mère***

Les résultats montrent qu'au seuil de 1%, l'ethnie de la mère est significativement associée à la mortalité des enfants au Sénégal.

Au niveau national, sur l'ensemble de la période 2000-2016, les années 2000 et 2016 comprises on constate que les enfants de mère poulars sont les plus exposés au risque décéder dans les cinq premières années de vie. La proportion enregistrée est de 31% des décès entre 2000-2004 ; 37,49% des décès entre 2006-2010 et 36% des décès d'enfants entre 2011 et 2017.

Sur la même période, ils sont suivis des enfants dont la mère est wolof (28,66%, 27,73% et 27% respectivement pour la même période. Ensuite viennent les autres ethnies en tête les Mandingues, les diolas, etc...

### ***Milieu de résidence***

Les résultats montrent que le milieu de résidence est significativement associé à la mortalité des enfants de moins de cinq ans au seuil de 1% au niveau national sur toute la période de l'étude.

Nous constatons que les enfants évoluant en milieu rural sont plus exposés au risque de décéder dans les premières années de vie que les enfants du milieu urbain.

Nous remarquons que les enfants dont la mère réside en milieu urbain ont plus de chance de survie que leurs frères et sœurs dont la mère réside en milieu rural soient respectivement 73,5% de décès enregistrés entre 2000-2005 contre 26,5% des décès en milieu urbain et dans la même période. La même observation est faite pour les périodes 2006-2010 et 2011-2017 avec respectivement 77,2% des décès en milieu rural contre 22,7% en milieu urbain et 73,4% des décès enregistrés en milieu rural contre 26,6% dans le milieu urbain.

### ***Niveau d'instruction de la mère***

Au seuil de 1%, le niveau d'instruction de la mère est significativement associé au risque de mortalité des enfants sur l'ensemble de la période. Les enfants issus des femmes non instruites ont une mortalité plus élevée : 86,54% des décès cumulés entre 2000 et 2005 ; 88,1% des décès d'enfants entre 2006-2010 et 83% des décès entre 2011-2017. Sur ces mêmes périodes, ils sont de loin suivis par les enfants dont la mère a atteint le primaire avec respectivement 11,3% en 2005, 10,1% en 2011 et 13,35 en 2017. Les enfants des mères instruites et ayant atteint le secondaire et/ou le supérieur occupe une faible proportion des décès enregistrés sur toute la période (2,02% et 0,04% en 2005 et 1,72% et 0,06% en 2011 3,2% et 0,2% en 2017).

Cette influence du niveau d'instruction serait due au fait que la scolarisation est un facteur de délaissement des coutumes et des traditions. En effet, la scolarisation a tendance à être un facteur de modernisation et d'occidentalisation. En plus, cette différenciation du niveau de mortalité selon le niveau d'instruction serait une conséquence du bagage intellectuel acquis par les femmes scolarisées leur permettant de faire la distinction entre les pratiques néfastes à la santé de l'enfant et ceux bénéfiques au bien-être de leurs progénitures.

### *Niveau d'instruction du conjoint*

Le niveau d'instruction du conjoint est significativement associé à la mortalité des enfants, au seuil de 5%. Le sens de la relation est inversement proportionnel au niveau d'instruction. En d'autres termes, plus le niveau d'instruction du conjoint est élevé, moins la mortalité des enfants est importante au niveau national sur toute la période. Les enfants de pères n'ayant reçu aucune éducation sont les plus exposés au décès : 86% des décès enregistrés entre 2011-2017. Ce pourcentage est de 89% en 2011 contre 87,05% en 2005. Ils sont de loin suivis par les enfants ayant un père ayant un niveau primaire avec 8,5% des décès en 2017, 7,1% des décès en 2011 et 7,71% en 2005. Les enfants de père ayant atteint le secondaire et/ou le supérieur viennent en dernière position avec respectivement 4,3% et 1% des décès en 2017 contre 3,07% et 0,7% en 2011 et enfin 4,2% et 0,94% en 2005. Cette situation pourrait s'expliquer par le rôle du père dans nos sociétés.

#### **1.1.1. Différentiels selon les variables démographiques ou intermédiaires**

Ces variables sont composées de l'âge de la mère à la naissance de son premier enfant, le sexe de l'enfant et l'allaitement. Nous signalons que les variables liées au comportement de la mère ne sont pas examinées à cause de l'importance de leur taux de non-réponse.

##### *Âge de la mère*

L'âge de la mère à l'accouchement de son premier enfant est significativement lié à la mortalité de ce dernier. Nous constatons que sur la période 2000-2017, la mortalité des enfants de moins de cinq ans est fortement associée aux enfants dont la mère est jeune. Autrement dit, les mères jeunes (moins de 19ans) enregistrent environ 52% des décès d'enfants de moins de cinq ans en 2017 contre 47,7% chez les mères adultes. Les mères âgées enregistrent un pourcentage faible de 1,5%. Cette situation est également observée dans les années précédentes avec une proportion enregistrée de 59% chez les mamans jeunes en 2005 et 61,9% en 2011. Par contre ce pourcentage est réduit à 40,9% en 2005 et 38% en 2011 chez les mères adultes (20 et 34ans). Les mères âgées s'en suivent de loin en enregistrant la part la plus faible des décès (0,06% et 0,09% respectivement en 2005 et 2011).

### *Sexe de l'enfant*

En ce qui concerne le sexe de l'enfant, on constate qu'il existe un lien très significatif (à 5%) entre la mortalité et le sexe de l'enfant. Au Sénégal, la mortalité touche beaucoup plus les garçons que les filles du point de vue de la proportion. Les enfants de sexe masculin occupent la part la plus importante du total des décès enregistrés depuis les années 2000. En effet, en 2017, la proportion affectée aux enfants de sexe masculin est de 53,9% contre 46% chez les enfants de sexe féminin. Le même phénomène est observé en 2005 et 2011 avec respectivement 53,08% contre 46,16% et 55% contre 44,9%.

### *Allaitement*

L'allaitement de l'enfant est significativement lié à la mortalité au seuil de 1%. Les enfants allaités durant les premières heures qui suivent l'accouchement sont moins exposés au risque de décès par rapport aux enfants non allaités. La proportion au décès de ces derniers est d'environ 75% contre 25% chez les enfants allaités dès leur naissance en 2017. Cette situation est également observée dans les années 2011 et 2005 avec respectivement 69,5% contre 30,5% en 2011 et enfin 70,13% contre 29,8% en 2005.

L'analyse descriptive bi variée donne un premier aperçu sur la relation entre la variable dépendante et les variables indépendantes et également une tendance du phénomène. Cependant, les relations obtenues à l'aide de l'analyse descriptive ne représentent que des effets bruts des variables explicatives sur le risque de décéder des enfants. Ces relations ne rendent pas compte de l'effet propre de chacune de ces variables compte tenu de leurs interactions. Dès lors, il apparaît nécessaire d'examiner la contribution de chaque facteur en présence des autres dans l'explication de leur mécanisme d'action sur la variable dépendante. Les relations constatées actuellement pourraient soit se renforcer, se maintenir voire disparaître après utilisation d'un modèle multivarié.

Cependant, la description bi variée et la mise en évidence d'une corrélation ne suffisent pas pour montrer qu'il y a une relation causale entre deux variables. En effet, la corrélation entre deux variables, aussi intense soit-elle, peut toujours être due à une troisième variable cachée.

L'analyse bi variée, à la différence de la régression multivariée, ne permet pas de situer à l'éventualité de l'existence d'une variable cachée. C'est pour cela qu'elle ne prouve jamais l'existence d'une relation causale. D'où la nécessité d'une analyse multivariée.

## 2.2. Analyse multivariée

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse des déterminants de la mortalité des enfants de moins de cinq ans au Sénégal.

L'analyse nous montre que les caractéristiques maternelles sont déterminantes de la survie de l'enfant. À l'exception de la modalité « âge compris entre 35ans et plus », toutes les variables du modèle sont significatives à 1%. Autrement dit, l'âge de la mère (18-34ans) est un facteur très déterminant de la mortalité infanto-juvénile. Nous constatons qu'en 2017 les femmes âgées de 19-34ans ont 1,143 fois plus de chance de voir leur enfant survivre dans les cinq premières années de vie par rapport aux enfants de mères âgées de moins de 18 ans (respectivement 1,216 fois en 2011, 1,195fois en 2005).

Les résultats montrent également l'existence d'un lien très significatif entre la mortalité des enfants et le niveau d'éducation de la mère. On voit également que l'impact de ce dernier croît au fur et à mesure que le niveau d'éducation est élevé. On constate également qu'en 2017 l'enfant issu d'une mère qui a bouclé le niveau primaire a 1.368 fois plus de chance de survivre par rapport à l'enfant dont la mère n'a reçu aucune éducation formelle (respectivement 1,407 fois en 2011 et 1,257fois en 2005). Il en va de même pour l'enfant dont la mère a fait le cycle secondaire 1,834 fois plus de chance de survivre dans les cinq premières années en 2017 (respectivement 1,967fois en 2011 et 1,643fois en 2005) et enfin pour celui dont la mère a atteint le niveau supérieur, il a 1,855 fois de plus de chance de survivre en 2017 (respectivement 2,215 en 2011 et 2,367 en 2005).

L'autonomisation économique de la mère ainsi que son statut d'activité ressortent de l'estimation comme des facteurs déterminants de la mortalité des enfants de moins cinq ans au Sénégal. En effet, la mère économiquement autonome a 1,20fois plus de chance d'avoir un enfant en vie par rapport à une mère qui est économiquement non autonome. Les résultats montrent qu'en 2017 les mères en activité ont plus de chance d'avoir des enfants en vie (odds ratio=0,839) que les mamans qui ne travaillent pas (respectivement 0,852 en 2011 et 0,891 en 2005).

L'appartenance ethnique de la mère s'avère être un déterminant de la mortalité des enfants. Par rapport à l'ethnie wolof, les autres ethnies (poullars, sereres, mandingues et autres) sont significativement liées à la mortalité des enfants de moins cinq ans (les probabilités associées sont toutes inférieures à 1%).

Tout comme les variables précitées, les résultats montrent que les chances de survie de l'enfant augmentent avec le niveau de vie du ménage. Par référence au niveau de vie « pauvre », en 2017, la modalité « moyen » augmente les chances de survie de l'enfant de 1,151 points et de 1,366 points pour l'enfant évoluant dans un ménage de niveau de vie riche (respectivement 1,277 points et 1,495 points en 2011 ; 1,184 points et 1,817 points en 2005).

Dans cette même rubrique, les résultats de la régression mettent en exergue l'influence du milieu de résidence dans la survie de l'enfant. Dès lors, en 2017, un enfant évoluant en milieu urbain a 1,208 fois plus de chance d'échapper à la mort durant les cinq premières années de vie qu'un enfant du milieu rural (respectivement 1,169 fois en 2011 et 1,071 fois en 2005).

On découvre par ailleurs, que l'enfant de sexe féminin court moins le risque de décéder durant la période infanto-juvénile que celui de sexe masculin (odds ratio=1,134 en 2017 ; 1,188 en 2011 et 1,143 en 2005). De la même manière, les enfants allaités sont moins exposés au décès que les enfants non allaités. Le rapport de chance indique que les premiers ont 1,736 fois plus de chance de survivre que les seconds (respectivement 1,673 fois en 2011 et 1,619 fois en 2005).

### **3. Discussion**

L'analyse des résultats montre que les caractéristiques socio-économiques de la mère sont déterminantes de la mortalité des enfants. Les enfants nés de mères dont l'âge est compris entre 19-34 ans avaient moins de risque de décéder dans les cinq premières années de vie par rapport à ceux dont les mères sont d'âge compris entre 15-18 ans. Ce résultat corrobore ceux des études antérieures qui ont pu prouver que l'âge de la mère est un facteur prédictif puissant de la survie de l'enfant (Swenson et al. 1993 ; Mturi et al., 1995; Ettarh et al. 2012). Les raisons du désavantage lié à la mortalité chez les enfants de mères plus jeunes peuvent être multiples. Elles sont essentiellement liées à l'impact négatif des grossesses précoces sur la survie du couple mère/enfant.

Un résultat étonnant qui ressort de l'analyse reste la non significativité de la variable « age 35 ans et plus ». Pourtant, plusieurs études ont rapporté que cette tranche d'âge est un facteur déterminant de la mortalité des petits enfants. Les raisons évoquées étant le fait que: premièrement, les mères plus âgées ont moins de chances d'être éduquées et donc moins susceptibles d'être associées à l'avantage de mortalité associé à l'éducation, et deuxièmement, les mères plus âgées sont plus susceptibles être associées à une parité plus élevée (Kanmiki et al., 2016).

Dans notre étude, le lien non significatif entre les mères plus âgées et la mortalité des enfants pourraient se justifier par le fait que les naissances associées à ce groupe d'âge sont faibles. La vie reproductive s'arrête tôt chez les femmes au Sénégal.

Le niveau de vie est aussi un facteur prédictif puissant de la survie des petits enfants, au Sénégal. Ce résultat vient donc appuyer ceux de Dramani et Laye (2017) qui ont trouvé une forte corrélation entre la demande de soins notamment pour la vaccination et le revenu du ménage. Daouda (2014) au Niger, mais aussi Kayode et al. (2014) au Ghana ont trouvé une relation positive entre le niveau de vie du ménage et la survie de l'enfant.

Par ailleurs, le milieu urbain apparaît significatif et positif dans l'explication de la mortalité des enfants au Sénégal.

Autre élément très déterminant de la mortalité infanto-juvénile au Sénégal, l'éducation de la mère constitue un facteur essentiel de la mortalité des enfants. Le niveau de scolarité des mères est apparu comme un puissant facteur prédictif de la mortalité des moins de cinq ans dans les analyses bivariées et multivariées. Cela a longtemps été reconnu par d'autres spécialistes (Swenson et al, 1993 ;Worku, 2009, Rahman et al,2010 ; Adhikari et al,2010 ; Machio,2017).

Il est important de noter que peu d'études ont abouti au résultat selon lequel le niveau d'éducation n'est pas déterminant de la mortalité des enfants en d'autres termes, il n'est pas significatif. C'est le cas d'Ettarh et Kimani (2014) dans leur étude sur la mortalité des enfants au Kenya. Néanmoins les auteurs qualifient ce résultat très surprenant au vu de la littérature sur les liens existant entre la mortalité des enfants et l'éducation de la mère.

L'appartenance ethnique de la mère s'avère aussi être un déterminant de la mortalité des petits enfants au Sénégal. Un résultat surprenant, mais compréhensible dans la

mesure où l'appartenance ethnique est un facteur déterminant de l'encrage de l'individu aux coutumes et traditions. Ces dernières ont été citées comme un facteur bloquant au recours aux soins modernes qui est incontournable à la survie des mères et des enfants (Barbierie, 1991).

Le statut d'activité de la mère ainsi que son autonomisation économique apparaît selon les résultats comme déterminants de la mortalité des enfants au Sénégal. Peu d'études se sont intéressées au profil économique de la femme dans la survie de l'enfant. Alors que le revenu est perçu comme un facteur essentiel dans la littérature économique de la santé. Les résultats de cette présente étude indiquent que l'enfant dont la mère en activité est plus susceptible de rester en vie durant les cinq premières années de vie que ceux dont la mère est au chômage. Ce résultat vient appuyer ceux de Blau et al (1996) qui soutiennent que les conséquences positives du revenu pour les enfants s'avèrent nettement plus substantielles si ces revenus sont administrés par la mère. Les estimations ont permis de démontrer que les mères économiquement autonomes ont plus de chance de ne pas expérimenter le décès de leurs enfants de moins cinq ans.

S'agissant des caractéristiques propres à l'enfant, les résultats de cette présente recherche stipulent que les enfants de sexe féminin ont plus de chance de survivre que ceux de sexe masculin (1,471 fois de plus). De la même manière, l'allaitement de l'enfant reste un facteur essentiel pour la survie de ce dernier. En effet, plusieurs études sur la mortalité des petits enfants ont démontré qu'il existe un lien positif entre l'alimentation de l'enfant et sa survie (Shell et al.2007).

#### **4. Conclusion et recommandations**

Cette étude avait pour objectif de déterminer les facteurs socio-économiques et démographiques de la mortalité des enfants au Sénégal. En utilisant la régression logistique appliquée aux données de l'EDS 2005-2011 et 2017, les résultats ont montré l'importance des facteurs maternels dans la mortalité des enfants. De plus, il ressort de cette présente recherche que le statut d'activité de la mère ainsi que son autonomisation économique, deux variables longtemps ignorées dans l'explication de la mortalité des enfants s'avèrent être déterminants de la mortalité des enfants de moins de cinq ans au Sénégal.

Ainsi, en associant des politiques qui prennent davantage en compte la promotion de l'éducation des filles en âge de procréer, l'amélioration du bien-être des femmes à travers leur autonomisation économique, et leur accès aux services de santé, il serait possible à la fois de réduire le niveau de mortalité des enfants au Sénégal, mais aussi, in fine, le niveau de fécondité, qui est une variable d'ajustement face aux risques de décès de l'enfant. Ceci permettra d'accélérer le processus de capture du dividende démographique et d'augmenter ainsi les chances pour le Sénégal, de réaliser les objectifs de développement durable.

## Bibliographie

Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) [Sénégal], et ICF International (2017) : “Enquête Démographique et de Santé Continue (EDS-Continue 2017”. Calverton, Maryland, USA :ANSD et ICF International.

Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) [Sénégal], et ICF International (2011) : “Enquête Démographique et de Santé Continue (EDS-Continue 2011”. Calverton, Maryland, USA :ANSD et ICF International.

Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) [Sénégal], et ICF International (2005) : “Enquête Démographique et de Santé Continue (EDS-Continue 2005”. Calverton, Maryland, USA :ANSD et ICF International.

Ajakaiye et Mwabu (2009): “The Causal Effect of Socioeconomic Status and Supply-Side Factors on Health and Demand for Health Services: A Survey of Methods and Findings”. Paper Presented at the *AERC Health, Economic Growth and Poverty Reduction in Africa* Framework Workshop, Accra, 2009

AKOTO (1985) « Mortalité infantile et juvénile en Afrique : Niveaux et caractéristiques. Cause et déterminants », Département de Démographie, Université de Louvain, 1985, 273p.

Awiti (2014). A Multilevel Analysis of Prenatal Care and Birth Weight in Kenya. *Health Economics Review* 4(1).

Barbieri (1991) : “ Déterminants de la mortalité des enfants dans le tiers monde”, les dossiers du CEPED 1991, n°18, paris, 40p.

Bampoky (2013): “can clean drinking water and sanitation reduce child mortality in senegal? ”, *Pepperdine Policy Review*, Vol. 6, N°3.

Lise (2009) :“ La santé des nouveau-nés au Rwanda. Évolution des facteurs associés aux tendances de la mortalité néonatale”, *Santé Publique* (Vol. 21), p. 159-172

Conde, Belizan, Lammers (2005): “Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in latin America: cross-sectional study”, *Am JObstet Gynecol*, 192: 342-349.

Daouda, (2012): “Déterminants de la mortalité infantile et infanto-juvénile et la pauvreté au Niger”, *Revue d'Économie Théorique et Appliquée*, Volume 2 – Numéro 1 – Juin 2012 pp 23-47.

Dramani and Laye (2017): “Prenatal Care and Infant Health in Senegal”. *Journal of African Development* (2017) 19:31–37

Ermias (2013): “Determinants of Child Survival Chances in Rural Ethiopia”, *Proceedings 59th ISI World Statistics Congress, 25-30 August 2013, Hong Kong (Session CPS105)*, p 1-11.

Ettarh, Kimani (2012): “Determinants of under-five mortality in rural and urban Kenya”. *Rural Remote Health* 12:1812.

Ezeh, Agho, Dibley, Hall, Page (2014): “Determinants of neonatal mortality in Nigeria: evidence from the 2008 demographic and health survey”, *BMC Public Health*, 14:521.

Grossman, (1972): “On the Concept of Health Capital and the Demand for Health”, *Journal of Political Economy*, 80 : 223-55.

Kanmiki, Bawah, Agorinyal, Achana1 (2016): “Socio-economic and demographic determinants of under-five mortality in rural northern Ghana” Department of Population and Family Health, Mailman *School of Public Health*, Columbia University, Columbia, USA

Kayode, Ansah, Akua Agyepong, Amoakoh-oleman, Grobbee and Klipstein-Grobusch (2014): Individual and community determinants of neonatal mortality in Ghana: a multilevel analysis; *BMC Pregnancy and Childbirth* 201414:165

Machio, (2017): “Determinants of Neonatal and Under-five Mortality in Kenya: Do Antenatal and Skilled Delivery Care Services Matter?” *Journal of African Development* (2017) 19:59–67.

Kamal(2011):“What Is the association between maternal age and neonatal mortality? analysis of the 2007 Bangladesh demographic and health survey”. *Asia Pac J Public Health*, xx(x): 1-12.

Mwabu (2009). The Production of Child Health in Kenya: a structural model of birthweight. *Journal of African Economies* 18 (2): 212 – 260.

Objectifs de développement durable (ODD,2016): “Rapport sur les objectifs de développement durable 2016», <https://unstats.un.org/sdgs/report/2016>.

OMS (2018): « Un enfant de moins de 15 ans meurt toutes les 5 secondes dans le monde », Communiqué de presse NEW YORK/ GENÈVE/ WASHINGTON, Septembre 2018. <https://www.who.int/fr/news-room/>

Ronsmans, (1996): “Birth Spacing and Child Survival in Rural Senegal”,*International Journal of Epidemiology*, Vol. 25, N° 5.

Rosenzweig and Schultz (1982): “The behavior of mothers as inputs to child health: the determinants of birth weight, gestation, and rate of fetal growth”. In V.R. Fuchs, ed., *Economic Aspects of Health*. Chicago, Illinois: University of Chicago Press.

Rosenzweig and Schultz (1983): “Estimating a household production function: heterogeneity, the demand for health inputs, and their effects on birth weight”. *Journal of Political Economy*, 91: 723–46.

Strauss and Duncan (2007), “Health over the Life Course”, in:

Schultz, Paul and Strauss, eds, *Handbook of Development Economics*, Volume, 4, Amsterdam: Elsevier Science, North-Holland, forthcoming.

Worku Z. (2009): "Factors that affect under-five mortality among South African children: analysis of the South African Demographic and Health Survey Data Set". Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2009; 2: 1-3.

## ANNEXES

Tableau1 : Analyse bivariée de la mortalité des enfants au Sénégal de 2000 à 2017

	Mortalité n(%)			Survie n(%)			prob associée au chi2
	2017 (n=42944)	2011	2005	2017	2011	2005	
Déterminants							
variables économiques							
Statut d'activité							
chômage	1355 (34,13%)	3206 (52,05%)	2656 (49,59%)	15225 (39,06%)	18722 (55,59%)	20061 (53,99%)	p<0.001
en activité	2615 (65,86%)	2953 (47,95%)	2699 (50,40%)	23749 (60,93%)	14956 (44,4%)	17094 (46%)	
Autonomisation économique							
autonome	885 (23,63%)	1399 (22,68%)	1479 (2,16%)	8288 (22,6%)	6721 (19,95%)	9355 (26,81%)	
non autonome	2859 (76,36%)	26967 (80,04%)	3593 (70,83%)	28357 (77,38%)	26967 (80,04%)	25535 (73,18%)	
Niveau de vie							
pauvre	2596 (65,39%)	3682 (59,66%)	3637 (67,91%)	21312 (54,68%)	16048 (47,6%)	20807 (56%)	p<0.001
moyen	793 (19,97%)	1502 (24,34%)	978 (18,26%)	8687 (22,28%)	8203 (24,32%)	7989 (21,5%)	
riche	581 (14,63%)	987 (15,99%)	740 (13,82%)	8975 (23,02%)	9473 (28,09%)	8359 (22,5%)	
variables socioculturelles							
Ethnie							
wolof	1061 (26,72%)	1769 (28,67%)	1485 (27,73%)	11940 (30,64%)	11021 (32,68%)	11890 (32%)	p<0.001
Poulars	1477 (37,2%)	1913 (31%)	2008 (37,49%)	12903 (33,10%)	10367 (30,74%)	12569 (33,82%)	

Sérères	473 (11,91%)	1038 (16,82%)	624 (11,65%)	5403 (13,86%)	5455 (16,17%)	4850 (13,05%)	
Mandingues	454 (11,43%)	489 (7,9%)	495 (9,24%)	3697 (9,48%)	1800 (5,33%)	2493 (6,71%)	
autres ethnies	505 (12,72%)	297 (4,81%)	743 (13,87%)	5031 (12,91%)	1765 (5,23%)	5353 (14,41%)	
Milieu de résidence							
Urbain	1055 (26,57%)	1635 (26,49%)	1219 (22,76%)	13935 (35,75%)	12019 (35,64%)	11432 (30,77%)	p<0.001
Rural	2915 (73,42%)	4536 (73,50%)	4136 (77,24%)	25039 (64,24%)	21705 (64,36%)	25723 (69,23%)	
Niveau d'instruction de la mère							
aucun	3300 (83,13%)	5341 (86,55%)	4718 (88,10%)	28321 (72,67%)	26277 (77,92%)	29502 (79,4%)	p<0.001
primaire	530 (13,35%)	702 (11,37%)	542 (10,12%)	7310 (18,75%)	5716 (16,95%)	5798 (15,6%)	
secondaire	131 (3,29%)	125 (2,02%)	92 (1,71%)	3011 (7,73%)	1706 (5,06%)	1766 (1,72%)	
supérieur	9 (0,22%)	3 (0,05%)	3 (0,06%)	328 (0,84%)	75 (0,22%)	89 (0,24%)	
Niveau d'instruction du conjoint							
aucun	3226 (86,16%)	5338 (87,05%)	4747 (89,11%)	28670 (78,23%)	26573 (79,67%)	30464 (83,21%)	p<0.001
primaire	317 (8,47%)	473 (7,71%)	380 (7,1%)	4082 (11,14%)	3239 (9,71%)	3387 (9,25%)	
secondaire	163 (4,35%)	263 (4,3%)	164 (3,07%)	2857 (7,79%)	2734 (8,2%)	2156 (5,89%)	
supérieur	38 (1,01%)	58 (0,94%)	36 (0,67%)	1036 (2,83%)	809 (2,42%)	603 (1,64%)	
variables intermédiaires							
Age							
Moins de 19ans	2068 (52,09)	3645 (59,06%)	3645 (59,06%)	17773 (45,6%)	17539 (52%)	17539 (52%)	p<0.001
20-35ans	1896 (47,76)	2522 (40,87%)	3315 (61,9%)	21095 (54,12%)	16153 (47,89%)	20026 (53,89%)	
35-49ans	6 (0,15%)	4 (0,06%)	2035 (38%)	106 (0,27%)	32 (0,09%)	17066 (45,9%)	





moyen		1.276846	.0551437	5.66	0.000	1.173214
1.389632						
riche		1.495065	.079915	7.52	0.000	1.34636
1.660195						
milieu_residence						
urbain		1.169401	.0515674	3.55	0.000	1.072576
1.274968						
ethnie						
poullars		.8469653	.0328917	-4.28	0.000	.784891
.9139487						
sereres		.9746425	.0520338	-0.48	0.630	.8778125
1.082154						
mandingues		.6371023	.0382557	-7.51	0.000	.5663665
.7166725						
autres_ethnies		.8216518	.0423798	-3.81	0.000	.7426495
.9090583						
niveau_education						
primaire		1.406948	.0758683	6.33	0.000	1.265838
1.56379						
secondaire		1.966984	.248123	5.36	0.000	1.536126
2.518689						
superieur		2.214562	1.31753	1.34	0.181	.6900405
7.10724						
statut_dactivite						
en_activite		.852476	.0267986	-5.08	0.000	.8015371
.9066521						
age						
19-34ans		1.216305	.0386261	6.17	0.000	1.142908
1.294417						

35-49ans		1.493693	.7808671	0.77	0.443	.5361341
4.161493						
sexe						
fem		1.188147	.0362785	5.65	0.000	1.119128
1.261422						
allaitement						
allaite		1.672955	.0547642	15.72	0.000	1.56899
1.783809						
autonomisation						
autonome		.8720838	.029822	-4.00	0.000	.8155495
.9325371						
education_pere						
primaire		1.184964	.0697016	2.89	0.004	1.055932
1.329763						
secondaire		1.393252	.121802	3.79	0.000	1.173857
1.653652						
superieur		1.531261	.2735755	2.38	0.017	1.07888
2.173327						
_cons		4.782607	.2015329	37.14	0.000	4.403481
5.194374						

---

Source Auteur, données EDS 2011

**Tableau4 : Analyse multivariée des déterminants de la mortalité des enfants au Sénégal en 2005**

```

Logistic regression                               Number of obs   =    39432
                                                    LR chi2(20)    =    1051.87
                                                    Prob > chi2    =    0.0000
Log likelihood = -16495.813                       Pseudo R2      =    0.0309

```

```

-----
-----
                MIJ | Odds Ratio   Std. Err.      z    P>|z|    [95% Conf.
Interval]
-----+-----
-----
        niveau_vie |
            moyen |    1.183994   .0440276     4.54   0.000    1.100771
1.273509
            riche |    1.817062   .0915007    11.86   0.000    1.64629
2.005549
            |
milieu_residence |
            urbain |    1.070606   .0434799     1.68   0.093    .9886904
1.159308
            |
            ethnie |
            poulars |    .9689701   .0359369    -0.85   0.395    .9010341
1.042028
            sereres |    .9089658   .040088    -2.16   0.030    .8336949
.9910326
            mandingues |    .6703732   .0398075    -6.73   0.000    .596721
.753116
            diolas |    .9753773   .069058    -0.35   0.725    .8489976
1.12057
            autres_ethnies |    .8003149   .0410188    -4.35   0.000    .7238257
.8848869
            |
niveau_education |
            primaire |    1.256778   .0588886     4.88   0.000    1.1465
1.377664
            secondaire |    1.642816   .1687242     4.83   0.000    1.343281
2.009143
            superieur |    2.366618   1.41285     1.44   0.149    .7344601
7.625845
            |
statut_dactivite |

```

en_activité		.890895	.0259953	-3.96	0.000	.8413747
.9433299						
age						
19-34ans		1.195345	.0345297	6.18	0.000	1.129549
1.264975						
35-49ans		1.137482	.6128931	0.24	0.811	.3956434
3.270282						
sexe						
fem		1.143059	.032288	4.73	0.000	1.081495
1.208127						
allaitement						
allaite		1.61943	.0499413	15.63	0.000	1.524446
1.720331						
autonomisation						
autonome		.8774876	.0305626	-3.75	0.000	.819585
.9394811						
education_pere						
primaire		1.176679	.0634335	3.02	0.003	1.058694
1.307812						
secondaire		1.354823	.0977985	4.21	0.000	1.176083
1.560727						
superieur		1.555421	.2249397	3.05	0.002	1.171521
2.065122						
_cons		3.535041	.140433	31.79	0.000	3.27024
3.821284						

Source Auteur, données EDS 2005