

- Titre du papier:

## **Inégalités de la mortalité des enfants en Afrique: Bilan à l'aube de 2015.**

- Nom et affiliations institutionnelles des auteurs :

**Bedrouni Mohammed, Université Blida 2 (Algérie).**

**Moussaoui Samia, Université Blida 2 (Algérie).**

### **Résumé :**

Le tout dernier rapport des Nations Unies sur les OMD (2015) a révélé que certaines cibles ont été bel et bien atteintes avant l'échéance de 2015. Par contre pour les autres cibles, notamment celles liées à la santé, leur atteinte nécessiterait encore un délai plus long au-delà de l'échéance pour pas mal de pays en développement, plus particulièrement en Afrique subsaharienne. Parmi les trois objectifs du millénaire se rapportant à la santé on s'est limité présentement à l'examen de l'OMD 4.

Ce travail cherche à mettre en exergue les inégalités spatiales entre les grandes régions africaines, entre les pays du continent et même au sein de ces derniers. On tentera également de déceler les inégalités entre les catégories socioéconomiques et de dévoiler l'ampleur du fossé qui sépare les pauvres des nantis, les citadins des habitants des zones rurales, les garçons des filles, concernant le niveau de mortalité infanto juvénile.

### *Introduction :*

Le tout dernier rapport des Nations Unies sur les objectifs du millénaire pour le développement lancé le 2 juillet 2012, a révélé que trois importantes cibles ont été atteintes avant l'échéance de 2015. La première correspond à l'OMD 1 qui consiste à réduire de moitié la pauvreté extrême tandis que les deux autres cibles sont dérivées de l'OMD 7 qui vise à assurer un environnement durable. Ces résultats constituent certes un exploit mais son éclat s'estompe diligemment quand on se rend compte que le monde comptera en 2015 plus de 600 millions de personnes qui n'auront pas un accès à une eau potable améliorée, environ un milliard qui vivront avec moins de 1,25 dollar par jour, sans oublier les retards accusés par certains pays en développement dans la réalisation des autres objectifs notamment ceux ayant trait à la santé.

Dans le présent papier on s'est justement intéressé à un des trois objectifs du millénaire qui se rapportent à la santé. Il s'agit du quatrième objectif qui vise l'augmentation des chances de survie des enfants. Des statistiques récentes indiquent que le risque de décédé parmi les enfants âgés de moins de cinq ans vivant au sein des pays en développement est 13 fois plus important que celui des enfants des pays développés. Cette même probabilité s'élève encore à 16,5 fois lorsqu'on compare l'Afrique subsaharienne au pays à revenu élevé. Cette disparité criante nous a amené à focaliser l'analyse sur une partie des pays en développement, plus précisément ceux du continent africain, dont un bon nombre accuse encore du retard quant à la concrétisation du quatrième objectif du millénaire de développement.

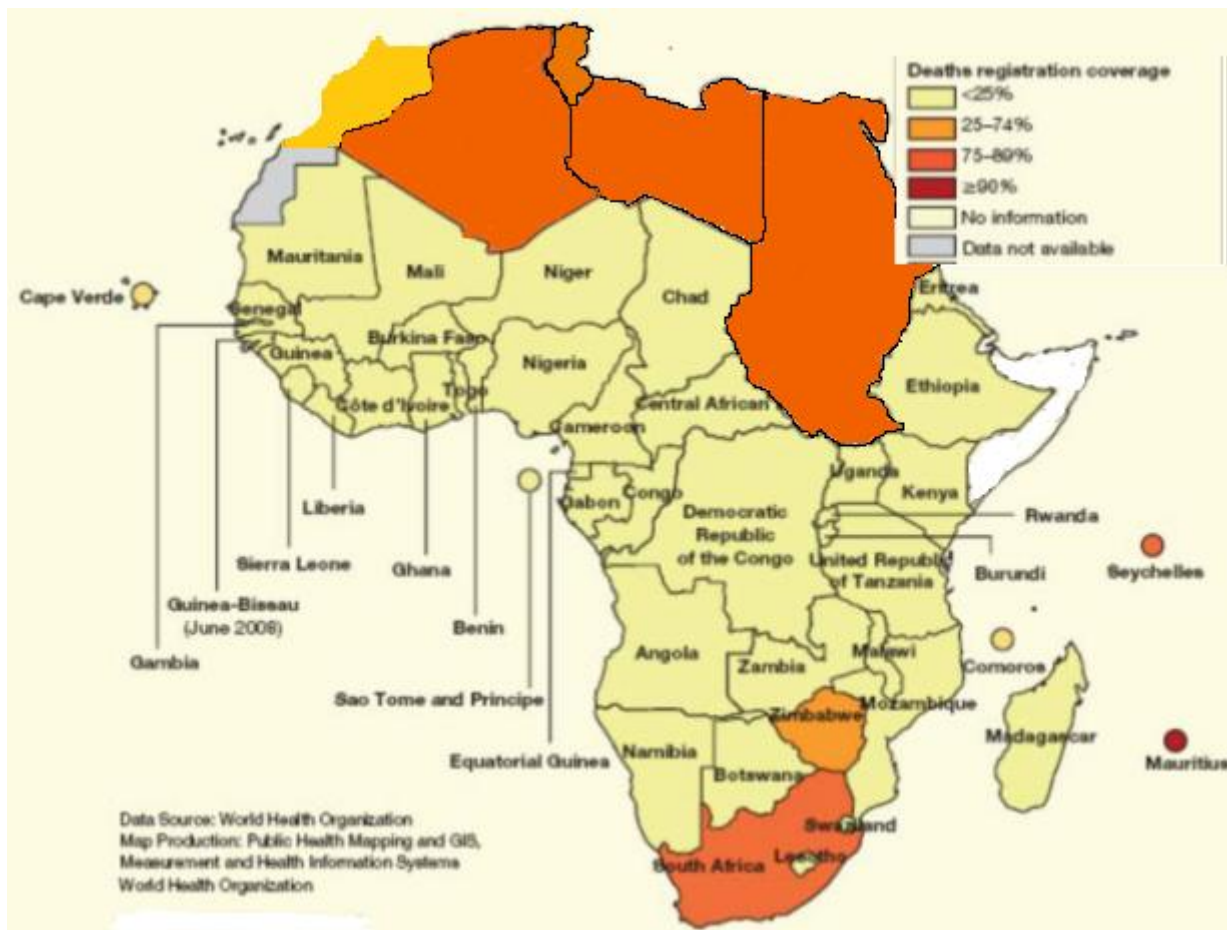
Le principal objet de cet article est de mettre en exergue les inégalités spatiales entre les grandes régions africaines, entre pays africains et même au sein de ces derniers. Pour pouvoir aborder ce dernier aspect on s'est contenté d'examiner juste quelques pays pour qui on dispose de données récentes qui se réfèrent à des dates relativement proches de l'échéance 2015. Le présent article porte également sur les inégalités entre les catégories socioéconomiques. Il vise à dévoiler l'ampleur du

fossé qui sépare les pauvres des nantis, les citadins des habitants des zones rurales, les garçons des filles, concernant le niveau de mortalité infanto juvénile.

Les contraintes du contexte d'étude sont certes assez contraignantes et ne permettent guère d'aboutir à des résultats assez fines et crédibles, compte tenu du fait que les données sur les naissances et les décès sont pauvres dans la plupart des pays de la région, où les événements démographiques ne sont pas enregistrés à l'état civil. Sur les 46 pays de la région, seuls quatre ont des taux de couverture d'inscription de la mortalité de 75% ou plus. Les registres d'état civil sont utilisés pour estimer le taux de mortalité des moins de cinq ans en Algérie, aux Seychelles et en Afrique du Sud (Figure 1). La couverture de l'enregistrement des naissances atteint 75% ou plus dans seulement neuf pays de la Région. Dans de nombreux contextes, les données disponibles provenant des systèmes d'état civil qui pourraient fournir des informations importantes (quoiqu'incomplètes) ne sont pas compilées et analysées.

En raison de toutes ces contraintes on a été donc obligé de recourir aux estimations des institutions internationales qui disposent d'une longue expérience en plus de compétences techniques avérées dans ce domaine. Etant donné la multiplicité des sources présentent inévitablement des degrés de fiabilité divers, on a finalement opté de se fier aux estimations du Groupe inter institutions des Nations Unies pour l'estimation de la mortalité de l'enfant (IGME).

**Figure 1: La couverture de l'enregistrement des décès, selon les régions africaine de l'OMS, 2000-2006**



## 1. Les inégalités entre les grandes régions africaines:

### 1.1. Evolution des effectifs et des poids relatifs des décès d'enfants de moins de cinq ans:

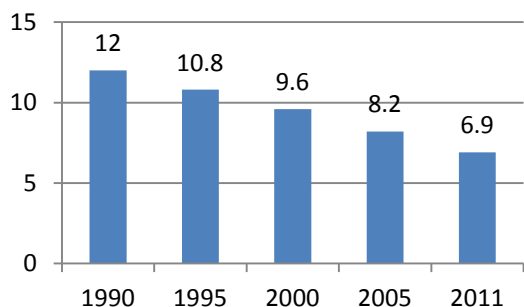
En s'appuyant sur les estimations mondiales les plus récentes, produites par le Groupe inter institutions des Nations Unies pour l'estimation de la mortalité de l'enfant (IGME) qui figurent dans les représentations graphiques ci-après, on s'aperçoit qu'en dehors de l'Afrique centrale toutes les autres régions ont vu l'effectif de leurs décès infantile baissé entre 1990 et 2011.

Pour cette même période, la moyenne mondiale de la baisse du niveau de mortalité chez les enfants âgés de moins de cinq ans était de 42%, soit un peu plus de 5 millions de décès infantiles de moins. Le nombre de décès d'enfants a ainsi régressé, passant d'environ 12 millions en 1990 à moins de 7 millions en 2011 (figure 02). Le taux de baisse a s'est accéléré de manière drastique au cours des deux dernières décennies. De 1,8% en 1990 à 3,2% en 2011. On constate toutefois que l'ampleur de la baisse n'a pas été uniforme pour l'ensemble des régions. Si on exclu l'Océanie, pour laquelle l'effectif de la population et le niveau du phénomène qui étaient déjà faibles en 1990, l'Afrique subsaharienne est la région qui a enregistré la baisse relative la plus faible (12 %). Il semble que ce résultat provient notamment de la sous région occidentale et centrale qui a enregistré, contrairement aux autres régions et sous régions, une augmentation de l'effectif de ses décès d'enfants de 2%. Les baisses les plus importantes (supérieur à 60%) ont été donc enregistrées respectivement par l'Asie de l'Est (80 %), l'Afrique du Nord (69 %), l'Amérique Latine et Caraïbes (67 %) et l'Asie du Sud-est (62%).

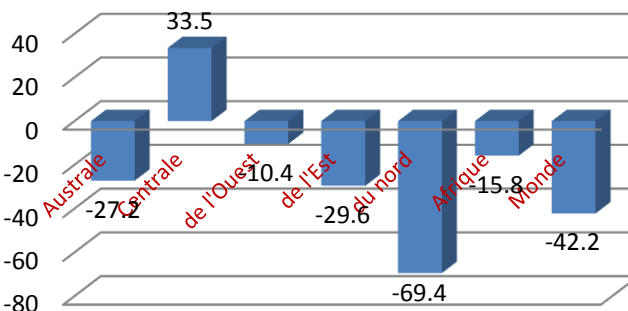
Parallèlement, les données de la figure 04 nous ont révélé également que les parts relatives des décès des moins de cinq ans dans l'effectif mondiale ont subi à leur tour des modifications conséquentes notamment pour le cas de l'Afrique Sub-saharienne et ses deux sous-régions. Pour la première on constate que sa part qui représentait 31,9 % en 1990 est passée à 48,7% en 2011. Quant à ses deux sous- régions on remarque que pour l'Afrique orientale et australe son poids est passé de 13,9% à 17% alors que pour l'Afrique Centrale et occidentale on constate que son poids a presque doublé

passant de 17,2% à 30%. Par contre, on remarque le phénomène inverse dans les autres régions. Leurs parts relatives ont plutôt baissé. L'Afrique du Nord a vu ainsi son poids diminué passant de 2,4% à 1,3%.

**Figure 2: Evolution des décès de moins de cinq ans dans le monde (en millions)**



**Figure 3: Variation relative des décès d'enfants entre 1990 et 2011 (en %)**



**Figure04: Balances représentant la part relative des décès des moins de cinq ans en 1990 et 2011**

1990		2011	
Pays en Développement	98,1%	Pays en Développement	98,6%
△		△	
Afrique *(54)	34,4%	Afrique	50,2%
△		△	
Af Sub-saharienne**(49)	32,1%	Afrique Sub-saharienne	48,9%
△		△	
Afrique de l'Ouest (16)	13,2%	Afrique de l'Ouest	20,5%
△		△	
Afrique Centrale (09)	5,0%	Afrique Centrale	11,5%
△		△	
Afrique de l'Est (19)	13,2%	Afrique de l'Est	16,0%
△		△	
Afrique Australe (05)	0,7%	Afrique Australe	0,9%
△		△	
Afrique du Nord (05)	2,4%	Afrique du Nord	1,3%
△		△	

Source : Résultats de calculs réalisés à partir des estimations du Groupe inter-institutions des Nations Unies pour l'estimation de la mortalité de l'enfant (IGME).

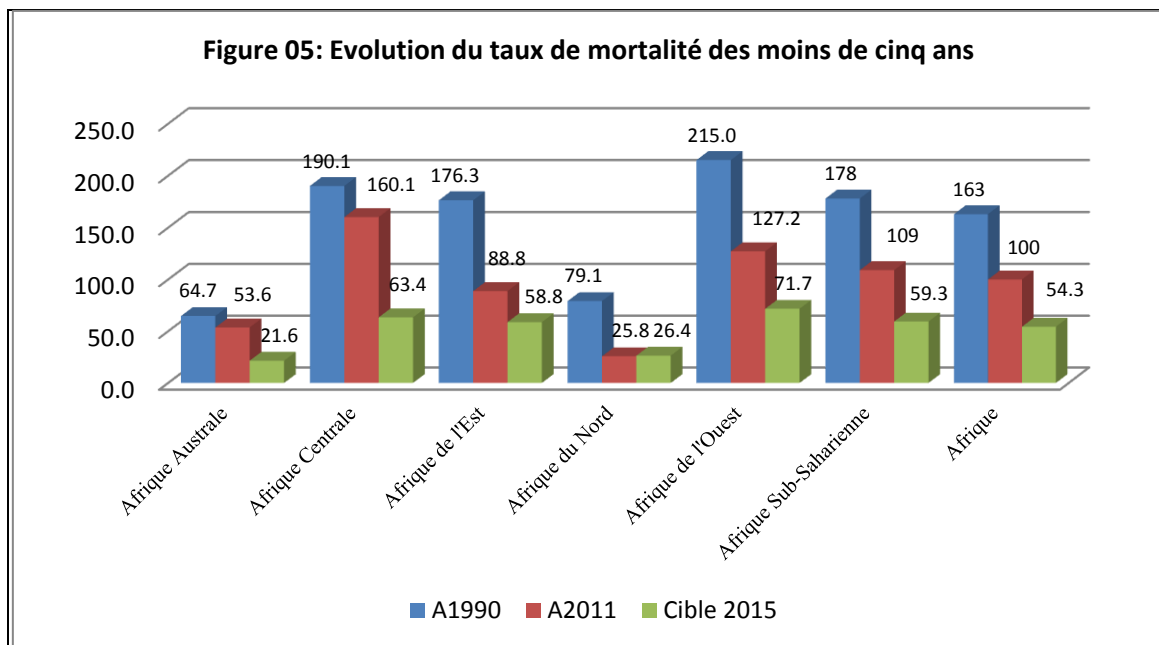
(\*) Les chiffres entre parenthèses représentent le nombre de pays retenus dans chaque région.

(\*\*) Cette région est composée de l'ensemble des pays africains à part ceux situés en Afrique du Nord.

## 1.2. Niveaux et tendances de la mortalité des moins de cinq ans des régions africaines:

Pour rendre compte de l'évolution (effective et souhaitée) des niveaux de mortalité des moins de cinq ans on a eu recours également aux taux estimés par le Groupe inter institutions des Nations Unies pour l'estimation de la mortalité de l'enfant (IGME). Sa toute dernière publication nous a fournit les taux par pays pour les années 1990 et 2011. Des valeurs cibles pour l'horizon 2015 ont été également calculées selon l'hypothèse d'une réduction de 2/3 par rapport au niveau de 1990.

Pour pouvoir réaliser des estimations relatives aux différentes régions africaines on a dû recourir au calcul des moyennes pondérées (par les effectifs des décès de moins de cinq ans) des taux des pays composant chacune des régions. Les résultats de ces manipulations sont traduits par le graphique ci-dessous.



Celui-ci montre qu'en 2011 la moyenne africaine (100 p 1000) se situe encore à un niveau très en dessus de la cible fixée (54,3 p 1000) sachant qu'à peine deux ans nous sépare de la date butoir fixée pour la concrétisation des objectifs du millénaire, dont celui relatif à la mortalité des enfants (OMD 4). Le cas de l'Afrique subsaharienne est encore plus inquiétant puisque son niveau de mortalité infanto juvénile valait 109 pour 1000 naissances vivantes en 2011. Des disparités flagrantes caractérisent cette même région. Deux sur ses quatre sous régions, enregistrent encore (en 2011) des niveaux de mortalité infanto juvénile supérieur à 120 pour mille naissances vivantes (160 %o en Afrique centrale et 127 %o en Afrique de l'Ouest). L'Afrique de l'Est semble occupée une place intermédiaire puisque son niveau se situe sous la barre des 100 %o. C'est donc l'Afrique Australe qui enregistre les meilleures performances en matière d'amélioration des chances de survie pour les enfants âgés de moins de cinq ans qui lui permettent de concrétiser l'OMD 4 à une date ultérieure assez proche de l'année horizon (2015).

Par ailleurs, on tient à révéler que seul l'Afrique du Nord a réussi effectivement à atteindre la cible avant la date butoir. Plusieurs facteurs ont contribué à ce résultat encourageant. Parmi lesquels on peut citer l'expansion de l'éducation des femmes et le renforcement des systèmes de santé et la facilitation de l'accès aux services sanitaires, les programmes élargis de vaccination, sans oublier les efforts déployés dans l'amélioration des conditions générales de vie et l'accès aux commodités (Eau, électricité, assainissement,...etc.).

## 2. Les inégalités entre pays:

### 2.1. Evolution des effectifs et des poids relatifs des décès d'enfants de moins de cinq ans:

L'ordre de grandeur de l'effectif des décès d'enfants d'un pays dépend bien évidemment de l'effectif total de sa population. En dehors des inégalités du niveau sanitaire, la forte variabilité du volume démographique des pays africains se traduit inévitablement par une forte variabilité du volume de

décès d'enfants. Les statistiques publiées par l'IGME indiquent que huit pays<sup>1</sup> africains sur 54 comptaient 52% (plus de 2 millions) des décès d'enfants âgés de moins de cinq ans survenus en 2011. Cette part était encore plus élevée en 1990, elle valait 55% (soit environ 2,26 millions de décès d'enfants).

## 2.2. Evolution des taux de mortalité infanto-juvénile:

Le tableau ci-dessous montre la flagrance des disparités qui caractérisent les niveaux de mortalité infanto juvénile des pays africains. L'importance des écarts peut être synthétisée et traduite par plusieurs indices statistiques. Ainsi si l'on se réfère à la mesure de l'étendue, on s'aperçoit que bien que celle-ci s'est réduite considérablement passant de 295 en 1990 à 171 en 2011, elle reste tout de même très importante.

**Tableau 1: Evolution des taux de mortalité des moins de quinze ans depuis 1990.**

Afrique de l'Est					Afrique de l'Ouest					Afrique centrale				
	Pays	1990	2011	2015		Pays	1990	2011	2015*		Pays	1990	2011	2015
1	Burundi	183	139	61	1	Bénin	177	106	59	1	Angola	243	158	81
2	Comores	122	79	41	2	Burkina	208	146	69	2	Cameroun	145	127	48
3	Djibouti	122	90	41	3	Cap-Vert	58	21	19	3	Congo	119	99	40
4	Erythrée	138	68	46	4	Côte	151	115	50	4	Gabon	94	66	31
5	Ethiopie	198	77	66	5	Gambie	165	101	55	5	Guinée	190	118	63
6	Kenya	98	73	33	6	Ghana	121	78	40	6	R. D. du	181	168	60
7	Madagascar	161	62	54	7	Guinée	228	126	76	7	Rép	169	164	56
8	Malawi	227	83	76	8	Guinée-	210	161	70	8	SaoTomé-	96	89	32
9	Maurice	24	15	8	9	Liberia	241	78	80	9	Tchad	243	158	81
10	Mozambique	226	103	75	10	Mali	257	176	86	<b>Afrique Australe</b>				
11	Ouganda	178	90	59	11	Mauritanie	125	112	42	1	Afrique du	62	47	21
12	Rwanda	156	54	52	12	Niger	314	125	105	2	Botswana	53	26	18
13	Seychelles	17	14	6	13	Nigéria	214	124	71	3	Lesotho	88	86	29
14	Somalie	180	180	60	14	Sénégal	136	65	45	4	Namibie	73	42	24
15	Soudan	123	86	41	15	Serra	267	185	89	5	Swaziland	83	104	28
16	Sud Sudan	217	121	72	16	Togo	147	110	49	<b>Afrique du Nord</b>				
17	Tanzanie	158	68	53						1	Algérie	66	30	22
18	Zambie	193	83	64						2	Egypte	86	21	29
19	Zimbabwe	79	67	26						3	Libye	44	16	15
										4	Maroc	81	33	27
										5	Tunisie	51	16	17

Source : Estimations du Groupe inter-institutions des Nations Unies pour l'estimation de la mortalité de l'enfant (IGME) de 2012.  
(\*) Les valeurs cibles.

Quant aux valeurs extrêmes on remarque que les Seychelles s'accaparent la première place en enregistrant le plus faible niveau de mortalité infanto-juvénile avec 17‰ en 1990 et 14 ‰ en 2011. Le plus haut niveau de mortalité est détenu par le Niger en 1990 (314 ‰) et la Serra lionne en 2011 (185 ‰).

Pour ce qui est de la dispersion par rapport à la moyenne africaine, les deux mesures utilisées (l'écart moyen et l'écart type) attestent que les pays africains demeurent trop dispersés par rapport à la moyenne du continent, bien que ces écarts tendent à s'atténuer avec le temps. Ainsi entre 1990 et 2011, le premier indice est passé de 94 à 76 points, alors que le second est passé de 69,5 à 48,1.

Nonobstant le fait que le nombre des pays dont le niveau est supérieur à la moyenne nationale est resté constant (23 pays) entre 1990 et 2011, celui des pays dont le niveau dépasse les 100 ‰ a régressé passant de 37 pays à 23. De même le nombre des pays dont le niveau ne dépasse pas les 25‰ a plutôt triplé passant de deux pays à six. Pour ce qui des pays appartenant aux deux groupes intermédiaires dont le niveau de mortalité infanto-juvénile oscille respectivement entre 50 et 100‰ pour le premier puis de 25 à 50 ‰ pour le second, leurs effectifs ont connu un accroissement

<sup>1</sup> La RDC, Ethiopie, Nigeria, Tanzanie, Ouganda, Mali, Angola, Kenya.

durant la période considérée. L'effectif du premier groupe est ainsi passé de 14 à 20 pays, alors que celui du second groupe s'est quintuplé passant d'un à cinq pays.

### **2.2.1.Des rythmes de baisse très diversifiés:**

Pour mesurer les performances réalisées par les différents pays on a eu recours au calcul de la variation relative entre 1990 et 2011. Seulement dans dix pays le niveau de mortalité infanto-juvénile a baissé de plus de 60% entre 1990 et 2011. Pour huit pays, le rythme de baisse oscillait entre 50 et 60%. Pour le reste (36 pays sur 54), la diminution du niveau n'a pas atteint les 50 % après plus de deux décennies (21 ans), ce qui risque de déferer l'atteinte de l'objectif 4 pour une date relativement éloignée de l'horizon 2015, notamment pour certains pays dont les niveaux de mortalité des enfants restent encore élevés et enregistrent de faibles performances si ce n'est une stagnation (Somalie) ou des reculs comme pour le cas de la Swaziland où le niveau a augmenté au cours de la même période de 25%.

### **2.2.2. L'estimation du temps de réalisation de l'OMD 4:**

En dehors de quelques pays qui ont déjà atteints la cible ou qui sont en bonne voie pour l'atteindre en enregistrant des niveaux récents ne dépassant pas les 50% à l'instar des pays d'Afrique du Nord, Seychelles, le Cap-Vert, Botswana, Maurice, Madagascar, il en faut encore du temps pour un bon nombre d'entre eux pour qu'ils puissent concrétiser l'objectif visé.

Pour pouvoir estimer le temps nécessaire à la réalisation de l'OMD 4, nous avons procédé au calcul du taux de variation des niveaux de mortalité des moins de 5 ans entre 1990 à 2011. Cette évaluation très simpliste fournit une indication révélant si ces pays pourraient atteindre leurs cibles en fonction des tendances observées lors de la période retenue.

Avant de retenir cette approche on a testé des hypothèses alternatives telles que l'utilisation des tendances temporelles plus récentes de 2000 à 2011 ou 2005 à 2011. Mais comme les taux de changement sont plus difficiles à estimer avec, l'utilisation de la longue période 1990-2011 a donné l'évaluation la plus stable. La plupart des pays, qui ont atteint les cibles en 2015, se sont avérés d'ailleurs robustes à ces changements.

Après avoir retenu l'hypothèse de la constance des taux annuels de variation calculés pour la période 1990-2011 pour les années subséquents à l'année 2015, on a tenté de déterminer les dates auxquelles les différents pays pourraient atteindre l'objectif d'une réduction de deux tiers par rapport au niveau de mortalité infanto-juvénile estimé en 1990. Mais étant donné les disparités qui caractérisent les niveaux atteints, notamment parmi les pays qui sont en bonne voie pour concrétiser l'objectif fixé, puisque bon nombre enregistre encore des niveaux supérieur à 50 %, on tenté également de déterminer les dates auxquelles ces mêmes pays atteindront un niveau inférieur à 20 %. Les résultats des deux objectifs sont consignés dans le tableau ci-dessous. A l'échelle du continent, les calculs montrent que la moyenne Africaine peut atteindre le 1/3 du niveau de 1990 vers 2041, en maintenant aux mêmes niveaux les efforts déployés actuellement dans le domaine de lutte contre la mortalité des enfants. Ceci a d'ailleurs poussé et encouragé les instances internationales à différer la concrétisation de l'OMD 4 vers 2035. Néanmoins, cela nécessite la mobilisation de plus de moyens humains et matériels ainsi que la mise en place de mesures sanitaires et de partenariat adéquates, efficaces et efficientes pour pouvoir atteindre l'objectif dans les délais.

Pour ce qui est du second objectif qui consiste à atteindre un niveau de mortalité infanto-juvénile inférieur à 20 %, l'Afrique devra attendre l'horizon 2080 pour le concrétiser dans l'état actuel des performances réalisées dans le domaine de la santé des enfants.

**Tableau 02 : Dates de concrétisation des objectifs relatifs au niveau de la mortalité infanto-juvénile**

Réduire de 2/3 par rapport au niveau de 1990 (Afrique 2041)		Atteindre le niveau de 20 ‰ (Afrique 2080)	
Date de la concrétisation	Nombre cumulé de pays	Concrétisation	Nombre cumulé de pays
Avant 2015	3	Avant 2015	7
Avant 2035	22	Avant 2035	11
Avant 2050	31	Avant 2050	20
Avant 2060	36	Avant 2060	23
Avant 2070	37	Avant 2070	23
Avant 2080	42	Avant 2080	29
Avant 2090	43	Avant 2090	33
Avant 2100	43	Avant 2100	34

En se référant au tableau 2 seuls trois pays (Egypte 2010, Tunisie, Liberia 2014) sur les cinquante quatre retenus dans cette analyse avaient réussi à atteindre l'OMD 4 avant 2015. Sans oublier de mentionner le cas des Seychelles et de l'île Maurice qui ont déjà atteints un niveau relativement faible. Ils ont enregistré respectivement en 2011 un taux 14 et 15 ‰.

Par ailleurs, si on diffère l'horizon à 2035, pratiquement la moitié des pays retenus (22) seront en mesure d'atteindre cet objectif en supposant que les mêmes conditions restent constantes. S'agissant des pays très à la traîne, leur concrétisation de l'objectif en question risque de se décaler vers le prochain siècle (pour plus de 10 pays) si des mesures radicales ne seraient pas prises.

### 3. Analyse exploratoire des disparités spatiales dans la mortalité infanto-juvénile en Afrique:

On essaiera ici d'introduire les méthodes statistiques les plus utilisées pour décrire des phénomènes ayant une dimension spatiale, comme il est d'ailleurs le cas de la mortalité infanto-juvénile. L'objet de ces méthodes spatiales est de traiter les deux grandes particularités des données spatiales<sup>1</sup>, à savoir:

**L'autocorrélation spatiale** qui se réfère à l'absence d'indépendance entre observations géographiques.

**L'hétérogénéité spatiale** qui est liée à la différenciation dans l'espace des variables et des comportements.

Dans ce travail on va s'intéresser à la première méthode. Son point de départ est la constatation selon laquelle les observations spatialisées ne sont pas indépendantes. C'est à dire que les réalisations d'un phénomène aléatoire donné, dans un lieu, dépendent de celles des lieux voisins. Dans un tel cas on dit que les données de ce phénomène sont spatialement auto-corrélées.

#### Le Test de l'autocorrélation spatiale :

L'autocorrélation spatiale peut être définie comme étant la corrélation d'une variable avec elle-même provenant de la disposition spatiale des données. Pour la mesurer, il existe plusieurs indices, les utilisés, sont celui de MORAN (1948) ou encore celui de GEARY (1954) ou de DECAY. Dans cette étude on a retenu les deux premiers qui s'écrivent formellement de la manière suivante :

##### a) Indice de MORAN (I):

$$I = \frac{N}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\sum_i (X_i - \bar{X})^2}$$

Avec

$n$  = nombre de points ou de lieux géographiques (54 pays)

$W_{ij}$  = sont les éléments de la matrice de contiguïté qui représentent des coefficients de pondération appliqués aux zones contiguës (voisines)  $i$  et  $j$

$W_{ij} = 1$  quand  $i$  et  $j$  sont contiguës

$W_{ij} = 0$  quand  $i$  et  $j$  ne sont pas contiguës



$$W_{ii} = 0$$

$\Sigma\Sigma$  = sommes pour toutes les paires de zones  $i$

$X_i$  = valeur de l'attribut pour le lieu  $i$

$X_j$  = valeur de l'attribut pour le lieu  $j$

$\bar{X}$  = moyenne de la variable  $X$

Le numérateur s'interprète comme la covariance entre individus (pays dans notre cas) dont chacun est pondéré par  $(W_{ij}/\Sigma\Sigma W_{ij})$ . Elle est normalisée par le dénominateur qui la variance totale observée. On peut aussi noter que la mesure de l'autocorrélation spatiale est:

- Positive si  $I > -1/(n-1)$ .
- Négative si  $I < -1/(n-1)$ .
- Nulle si  $I = -1/(n-1)$ .

#### b) Indice de GEARY (C):

Le coefficient de GEARY met en relation chaque  $X_i$  avec les  $X_i$  voisins ou proches. La relation de voisinage ou de proximité peut être définie de différentes façons: contiguïté, voisinage au **nième** degré, longueur de frontière commune<sup>4</sup>, distances entre deux centres géométriques, présence de barrières naturelles, etc. Dans notre cas la relation de voisinage correspond à la contiguïté entre les pays africains. Le coefficient de Geary se calcule par l'équation:

$$C = \frac{(N - 1) \sum_i \sum_j w_{ij} (X_i - X_j)^2}{2W \sum_i (X_i - \bar{X})^2}$$

Puisque la valeur  $-1/(n-1)$  tend vers 0 lorsque  $n$  est suffisamment grand, A. AJBILOU dans sa thèse (1998, p 109) a reformulé cette norme en la présentant de la manière suivante:

**Tableau 03 : Valeurs des coefficients de Moran et de Geary selon la présence (positive ou négative) et l'absence d'autocorrélation spatiale.**

Auto-corrélation spatiale	coefficient de Moran	coefficient de Geary	Signification	
Absence	$I = 0$	C proche de 1	Les valeurs sont disposées au hasard	
Présence	Positive	$I > 0$	$C < 1$	Il y'a ressemblance entre les régions voisines.
	Négative	$I < 0$	$C > 1$	Il y'a dissemblance entre les régions limitrophes.

Les résultats des calculs du coefficient de Moran et celui de Moran sont consignés dans le tableau qui suit.

**Tableau 04: Les coefficients de Moran et de Geary relatifs à la mortalité infanto-juvénile en Afrique.**

Année	Moran (I)	Geary (C)
1990	0,28	0,67
2011	0,22	0,72

Les deux indices indiquent, pour les taux de mortalité infanto-juvénile des 54 pays africains retenus dans l'analyse, la présence d'une autocorrélation spatiale faible mais significative, pour les deux années extrêmes de la période. L'indice de Moran révèle que l'autocorrélation spatiale tend à diminuer avec le temps. Il passe de 0.28 en 1990 à 0.22 en 2011. La présence de l'autocorrélation spatiale est également confirmée par la Statistique de Geary. Cette dernière a plutôt augmenté avec le temps pour se rapprocher de l'unité et aboutir à une répartition aléatoire. Elle passe ainsi de 0,67 en 1990 à 0,72 en 2011.

Les pays africains contigus tendent donc à se ressembler de moins en moins en raison des moyens disponibles et mis en œuvre par chaque pays et les performances propres à chacun d'eux.

#### 4. Evolution des moyennes infranationales:

Comme dans le cas des autres OMD, la moyenne nationale du taux de mortalité infanto-juvénile masque de fortes disparités spatiales, selon le milieu de résidence, ainsi qu'entre catégories socioéconomiques. Pour pouvoir éclairer ces propos on a dû recourir aux données issues des enquêtes démographiques et de santé (EDS)<sup>2</sup>. Compte tenu de l'indisponibilité d'enquêtes très récentes (après 2005) pour l'ensemble des 54 pays, et afin d'éviter les commentaires redondants, on a jugé utile de retenir un échantillon de 10 pays, répartis de manière égalitaire sur les cinq régions du continent africain (Deux par région).

#### 4.1. Les inégalités urbain-rural:

La littérature a souvent montré que les niveaux, tendances et caractéristiques de la mortalité des enfants sont déterminés par deux types de variables: les variables dites intermédiaires, ou déterminants proches, qui agissent directement sur les chances de survie de l'enfant et les variables socioéconomiques et culturelles, ou exogènes, dont l'influence est médiatisée par les déterminants proches (Mosley W. H. et Chen L. C., 1984, repris par Baya B., 1996). Ces facteurs exogènes ou variables indépendantes renvoient entre autres aux aspects culturels (religion, milieu de socialisation, milieu de résidence, niveau d'instruction,...) ainsi qu'au niveau de vie des ménages. Dans cette section, on a opté de retenir deux facteurs culturels qui correspondent au milieu de résidence et au niveau d'éducation des mères. Le statut socio-économique des ménages sera alors abordé dans la section subséquente.

**Tableau 05 : Disparités du niveau de mortalité infanto-juvénile selon le milieu de résidence**

Afrique Milieu de résidence	du Nord		de l'Est		de l'Ouest		Centrale		Australe	
	Égypte 2008	Maroc 2003-04	Éthiopie 2011	Rwanda 2010	Burkina Faso 2010	Sénégal 2010-11	Cameroun 2011	RDC Congo 2007	Lesotho 2009	Namibie 2006-07
<b>Urbain</b>	29	38	83	81	104	62	93	122	89	60
<b>Rural</b>	36	69	114	105	156	102	153	177	110	76
<b>Ensemble</b>	33	54	110	102	148	87	128	155	105	69
<b>Ecart (R-U)</b>	7	31	31	24	52	40	60	55	21	16

La pertinence du milieu de résidence naît du fait de la différenciation que cette variable introduit en passant du rural à l'urbain qui se traduit à travers des modes de vie, des types d'activité dominants et des infrastructures sociales existantes peu comparables. Fréquemment, le niveau de mortalité est plus élevé en milieu rural qu'en milieu urbain comme en témoigne d'ailleurs les données du tableau N°05 plus haut. Les inégalités entre milieu de résidence varient bien évidemment d'un pays à un autre en fonction du niveau de développement. Ainsi, en dehors de l'Égypte et dans une moindre mesure la Namibie, l'écart entre le niveau de mortalité des enfants vivant dans les centres urbains et ceux appartenant au monde rural dépasse les 20 points, quelque soit la région africaine retenue. L'écart maximal est enregistré en Afrique centrale: Cameroun (60 pts), RDC (55 pts).

#### 4.2. Les inégalités selon le niveau d'éducation :

La plupart des études qui se sont intéressées à la relation entre la mortalité des enfants et le niveau d'éducation de leurs mères ont démontré que le facteur éducatif représente un puissant déterminant de la survie de l'enfant. Dans toutes les régions en développement, les enfants dont la mère a atteint un certain niveau d'éducation risquent moins de mourir. Leurs chances de survie augmentent davantage si leurs mères ont eu une éducation secondaire ou supérieure.

Les rapports des taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans entre les enfants dont la mère n'a reçu aucune éducation et ceux dont la mère a eu une éducation secondaire ou supérieure, consignés dans le tableau 06 ci-après témoignent des propos-sus avancés.

A l'exception du Lesotho qui se distingue du lot en raison probablement de la qualité de ses données, celles des autres pays révèlent d'importants écarts entre les risques de décès d'enfants en

<sup>2</sup> Compte tenu des faibles effectifs des décès d'enfants, ces enquêtes fournies des estimations moyennes pour une période de dix années avant l'enquête. L'année de référence de ces données peut être vraisemblablement l'année centrale.

fonction du niveau d'éducation de leurs mères. Ces écarts varient entre 18‰ (Égypte) et 98‰ (Cameroun).

**Tableau 06 : Niveau de mortalité infanto-juvénile selon le niveau d'éducation des mères**

Niveau d'éducation	Égypte 2008	Maroc 2003-04	Éthiopie 2011	Rwanda 2010	Burkina Faso 2010	Sénégal 2010-11	Cameroun 2011	RDC Congo 2007	Lesotho 2009	Namibie 2006-07
Sans Education	44	63	121	125	156	97	175	209	76	79
Primaire	38	42	88	99	110	63	125	158	117	89
Secondaire et +	26	27	38	63	62	36	77	112	88	54
Ensemble	33	54	110	102	148	87	128	155	105	69
Ecart (S. Ed-Sec)	18	36	83	62	94	61	98	97	-12	25
Rapport (S.Ed/Sec)	1,7	2,3	3,2	2,0	2,5	2,7	2,3	1,9	0,9	1,5

Le second indicateur qui correspond au rapport des taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans entre les enfants dont la mère n'a reçu aucune éducation et ceux dont la mère a eu une éducation secondaire ou supérieure témoigne aussi de l'impact de l'éducation sur les risques de décès chez les enfants en fonction du niveau d'éducation de leurs mères. Ces rapports varient entre 1,5 fois (Namibie) et 3,2 fois (Éthiopie).

Les pouvoirs publics des pays sont appelés donc à faire les sacrifices nécessaires en déployant les moyens indispensables qui permettent une équité accrue dans la fourniture des services sociaux tels que l'éducation la santé.

#### 4.3. Les inégalités selon le statut socio-économique des ménages:

Cette variable a été construite en adoptant une approche multidimensionnelle, qui consiste à appliquer une analyse en composantes principales à partir des variables relatives aux caractéristiques du logement (matériaux du toit, du sol, des murs, source d'approvisionnement en eau, type d'aisance, présence de l'électricité) et à la possession de biens durables de consommation (voiture, vélo, moto, réfrigérateur, téléphone, téléviseur, etc.). Le classement des ménages en quintiles, allant du plus pauvre au plus riche, a été réalisé à partir de la première composante de l'ACP, qui explique la plus grande part de la variance.

Le tableau N°07 révèle l'importance de l'écart entre les différentes couches sociales en termes de chances de survie des enfants âgés de moins de cinq ans. La comparaison entre le quintile le plus riche et le plus pauvre donne des différences allant de 27 ‰ (Lesotho) et 30 ‰ (Égypte) à 112‰ (Cameroun). Ceci indique clairement que même si en moyenne les pays atteignent ou arrivent à atteindre dans un avenir proche ou lointain l'OMD 4, ce n'est pas l'ensemble des couches de la société qui atteignent la cible visée. Il est donc nécessaire de mettre en œuvre des politiques qui ciblent les couches les plus défavorisées pour pouvoir réduire les inégalités et diminuer plus rapidement le temps nécessaire à la concrétisation de l'OMD en question.

**Tableau N° 07: Les niveaux de mortalité des enfants selon le statut socioéconomique des ménages.**

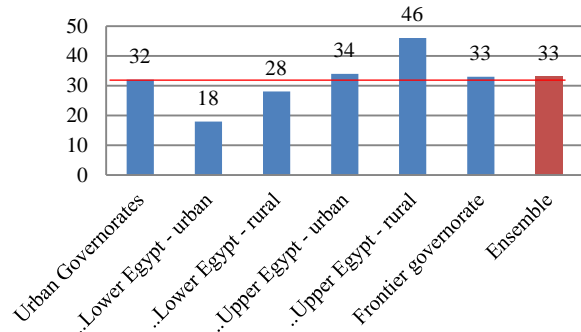
Afrrique	du Nord		de l'Est		de l'Ouest		Centrale		Australe	
	Égypte 2008	Maroc 2003-04	Éthiopie 2011	Rwanda 2010	Burkina Faso 2010	Sénégal 2010-11	Cameroun 2011	RDC Congo 2007	Lesotho 2009	Namibi 2006-07
<b>Plus pauvre</b>	49	78	137	119	175	119	184	184	107	92
<b>Pauvre</b>	36	65	121	103	173	94	144	177	125	73
<b>Intermédiaire</b>	32	47	96	104	144	81	120	155	96	69
<b>Riche</b>	27	37	100	104	131	69	90	151	115	72
<b>Plus riche</b>	19	26	86	75	97	54	72	97	80	29
<b>Ensemble</b>	33	54	110	102	148	87	128	155	105	69
<b>Ecart 5<sup>ème</sup> et 1<sup>er</sup></b>	30	52	51	44	78	65	112	87	27	63

#### 4.4. Les inégalités spatiales régionales:

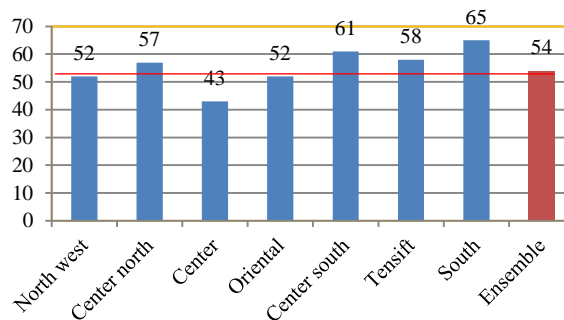
Compte tenu de la qualité des données disponibles pour la plupart des pays africains, il n'est pas souvent facile de retrouver des estimations actualisées des niveaux de la mortalité infanto-juvénile selon les découpages territoriaux.

#### Afrique du Nord

**Figure 06: Niveau du taux de mortalité infanto-juvénile par région (Egypte 2008)**

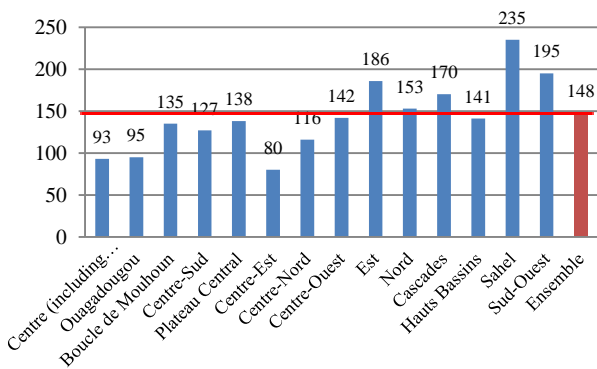


**Figure 07 : Niveau du taux de mortalité infanto-juvénile par région (Maroc 2003-04)**

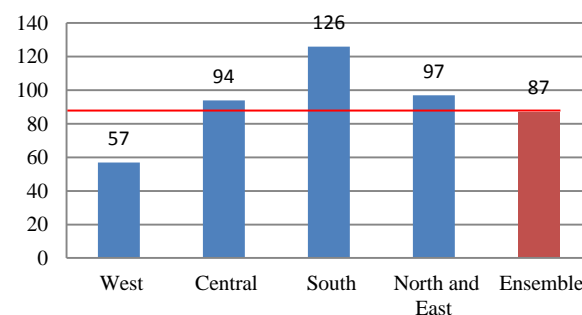


#### Afrique de l'Ouest

**Figure 08: Niveau du taux de mortalité infanto-juvénile par région (Burkina 2010)**

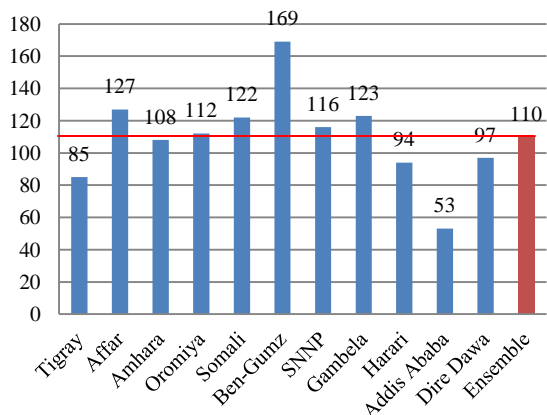


**Figure 09: Niveau du taux de mortalité infanto-juvénile par région (Sénégal 2010-11)**

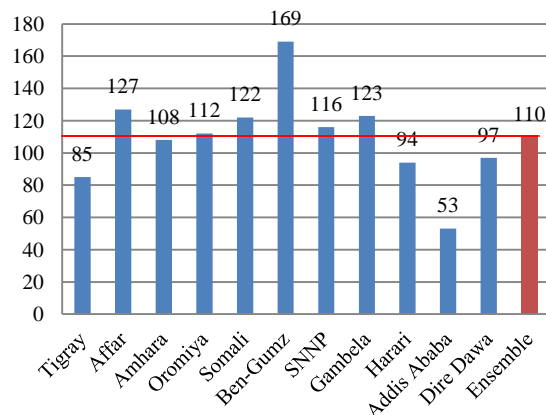


#### Afrique de l'EST

**Figure 10: Taux de mortalité infanto-juvénile par région (Rowanda 2010)**

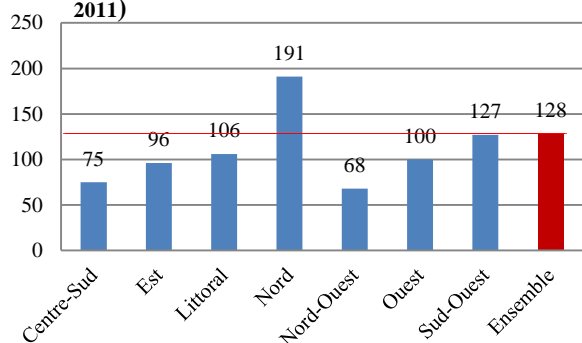


**Figure 10: Taux de mortalité infanto-juvénile par région (Rowanda 2010)**

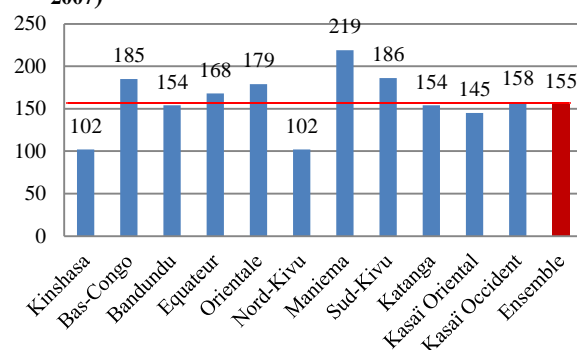


## Afrique Centrale

**Figure 11: Niveau du taux de mortalité infanto-juvénile par région (Cameroun 2011)**

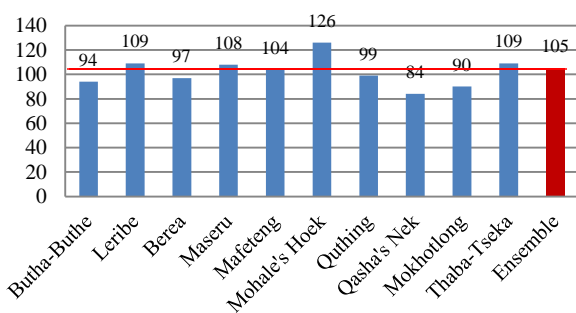


**Figure 12: Niveau du taux de mortalité infanto-juvénile par région (RDC Congo 2007)**

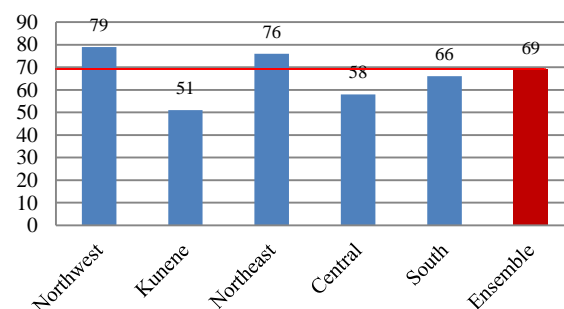


## Afrique Australe

**Figure 12: Taux de mortalité infanto-juvénile par région (Lesotho 2011)**



**Figure 12: Taux de mortalité infanto-juvénile par région (Namibie 2006-07)**



L'examen des graphiques précédents montre que les différentes régions d'un même pays ne se situent pas au même niveau en matière de mortalité infanto-juvénile. Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine des disparités observées, dont les caractéristiques naturelles, démographiques, culturelles ainsi que les potentialités économiques et sociales. Des régions retardataires se distinguent du lot. Ces dernières méritent que les pouvoirs publics des pays leur consacrent des moyens supplémentaires ainsi que des mesures et des actions spécifiques qui peuvent influencer sur les déterminants de la survie des enfants telles que l'expansion de l'éducation, une offre suffisante de services sanitaires de qualité ainsi que l'amélioration des conditions de vie en facilitant l'accès aux différents moyens de confort (Eau, assainissement, électricité,...).

**Tableau 08 : Etendue des écarts régionaux au sein des pays retenus.**

Afrique	du Nord		de l'Est		de l'Ouest		Centrale		Australe	
	Égypte 2008	Maroc 2003-04	Éthiopie 2011	Rwanda 2010	Burkina Faso 2010	Sénégal 2010-11	Cameroun 2011	RDC Congo 2007	Lesotho 2009	Namibie 2006-07
<b>Etendue</b>	28	22	116	46	155	69	123	117	42	28

Le tableau 08 qui synthétise les 10 figures précédentes montre l'ampleur des écarts entre les régions les plus avancées et celles qui sont très à la traîne. Ces écarts sont relativement faibles dans les parties Nord et Australe d'Afrique et sont trop accentués notamment en Afrique centrale et de l'Ouest. Les états sont donc appelés à tout faire pour résorber ces déficits et atténuer ces disparités qui peuvent être à l'origine des revendications et même des soulèvements qui menacent la cohésion sociale si des actions urgentes et efficaces ne seront pas engagées.

**Conclusion:**

Certes que des avancées appréciables ont été réalisées sur le chemin de la réalisation de l'OMD 4, plus particulièrement la cible relative à la réduction de 2/3 à l'horizon 2015, le niveau de mortalité infanto-juvénile enregistré en 1990. Ceci s'est traduit par la réduction du nombre d'enfants qui meurent avant leur cinquième anniversaire qui est passé en 2011 en dessous de la barre des 10 millions. Ce tournant décisif est l'aboutissement d'un recul régulier, au niveau mondial du taux de mortalité des moins de 5 ans (TMM5) depuis 1960. Néanmoins, beaucoup de pays affichent encore des taux élevés notamment en Afrique subsaharienne. Ces dernières années certains d'entre eux ont peu progressé, alors que d'autres ont plutôt stagné ou même régressé.

L'analyse de la situation de l'OMD 4 au niveau de 54 pays Africains a révélé d'importantes inégalités entre les différentes régions du continent africain, entre les pays et même à l'intérieur de ces pays l'examen d'un échantillon composé de dix nous a montré que les risques de mourir avant le cinquième anniversaire est beaucoup plus élevé parmi les enfants résidant en milieu rural issues des ménages pauvres et dont les mères n'ont pas reçu d'éducation, comparativement respectivement à ceux issues du monde rurale, qui appartiennent à des ménages riches et dont les mères ont atteint le niveau secondaire ou supérieur. L'analyse nous a donc révélé que les moyennes nationales affichées mêmes si celles-ci restent encore loin des cibles fixées pour 2015, elles masquent des inégalités criantes entre régions et entre couches sociales. Ces inégalités ont certes compromis l'atteinte de l'OMD 4 et risquent de le compromettre encore si des mesures urgentes et efficaces ne seront pas prises. Ainsi si les tendances observées au cours des deux dernières décennies perdurent, l'atteinte de l'OMD 4 sera déferée vers 2041 pour l'Afrique. D'ailleurs, les instances internationales se sont convenu à déferé l'horizon 2015 vers 2035 à condition que des efforts supplémentaires soient déployés pour accélérer l'atteinte des OMD tant en termes de renforcement de l'efficacité des actions déjà entreprises que de la mobilisation des ressources additionnelles. Les populations, en particulier les femmes et les enfants doivent avoir un accès facile aux services sociaux de qualité dans l'équité.

## **Bibliographie :**

**Bedrouni, M.** Régionalisation des objectifs du millénaire pour le développement: quelques repères d'évaluation pour la santé infantile en Algérie. In Cahiers d'études et de recherches francophones. Volume 19 N°3, 2009. pp 109-172 . Édition John Libbey Eurotext. France.

**Child Mortality Coordination Group.** Tracking progress towards the Millennium Development Goals: reaching consensus on child mortality levels and trends. *Bull World Health Organ* 2006; **84**: 225–32.

**Christopher J L Murray, Thomas Laakso, Kenji Shibuya, Kenneth Hill, Alan D Lopez,** Can we achieve Millennium Development Goal 4? New analysis of country trends and forecasts of under-5 mortality to 2015. *Lancet* 2007; 370: 1040–54.

**Hill K, Pande R, Mahy M, Jones G.** Trends in child mortality in the developing world: 1960–1996. New York: UNICEF, 1998.

**Rafael Lozano, Haidong Wang, Kyle J Foreman, Julie Knoll Rajaratnam, Mohsen Naghavi, Jake R Marcus, Laura Dwyer-Lindgren, Katherine T Lofgren, David Phillips, Charles Atkinson, Alan D Lopez, Christopher J L Murray,** Progress towards Millennium Development Goals 4 and 5 on maternal and child mortality: an updated systematic analysis. *Lancet* 2011; 378: 1139–65.

**The UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (IGME),** Levels and Trends in Child Mortality: Report 2012. UNICEF, New York, 2012. (The reference 'IGME 2012' refers to this report.)

**WHO.** Improving the monitoring of progress and evaluation of the MDGs. Paper presented by H8 focal point on statistics for H8 meeting, July 2008.

**You, D., and D. Anthony.** “Generation 2025: The critical importance of understanding demographic trends for the children of the 21st century”. UNICEF Occasional Paper, no. 1, September 2012.