

# Comprendre les tendances mondiales de la mortalité maternelle

Par Sarah Zureick-Brown, Holly Newby, Doris Chou, Nobuko Mizoguchi, Lale Say, Emi Suzuki et John Wilmoth

Sarah Zureick-Brown est boursière postdoctorale, Emory University; Holly Newby est conseillère principale, UNICEF; Doris Chou est responsable médicale et Lale Say, coordinatrice, OMS; Nobuko Mizoguchi est chercheuse adjointe, University of Colorado, Boulder; Emi Suzuki est démographe, Banque mondiale; et John Wilmoth est professeur, University of California, Berkeley.

**CONTEXTE:** En dépit du fait que la plupart des décès maternels sont évitables, la mortalité maternelle demeure élevée dans de nombreux pays en développement. La cible A de l'Objectif du Millénaire pour le développement (OMD) 5 préconise une réduction de trois quarts du taux de mortalité maternelle entre 1990 et 2015.

**METHODES:** Nous avons dérivé les estimations de la mortalité maternelle de 172 pays sur la période de 1990 à 2008. Les tendances ont été estimées directement sur la base des données d'état civil, ou bien sur celle d'un modèle hiérarchique ou multiniveaux, suivant les données disponibles pour un pays donné.

**RESULTATS:** Le nombre annuel mondial de décès maternels a baissé de 34% entre 1990 et 2008, passant d'environ 546.000 à 358.000. Le taux de mortalité maternelle estimé à l'échelle mondiale a également diminué de 34% sur cette période, passant de 400 à 260 décès maternels pour 100.000 naissances vivantes. Entre 1990 et 2008, la charge mondiale des décès maternels est passée, pour la majorité, d'Asie en Afrique subsaharienne. Les tendances différentielles de fécondité, l'épidémie du VIH/sida et l'accès à la santé génésique sont les facteurs clés associés à ce déplacement régional.

**CONCLUSIONS:** Bien que le taux annuel estimé du déclin du taux de mortalité maternelle mondial (2,3%) soit inférieur au niveau requis pour satisfaire à la cible de l'OMD 5, ce taux est beaucoup plus rapide qu'on ne l'avait précédemment pensé. Des efforts ciblés d'amélioration de l'accès à des soins de santé maternelle de qualité et d'autres visant à réduire les grossesses non planifiées par le biais de la planification familiale sont nécessaires si l'on veut réduire davantage la charge mondiale de la mortalité maternelle.

*Perspectives Internationales sur la Santé Sexuelle et Génésique, numéro spécial de 2014, pp. 2–11, doi : 10.1363/FR00214*

La mortalité maternelle est un indicateur clé de développement international. Sa réduction reste un défi de longue date dans les pays à revenu faible, et ce malgré l'existence d'interventions efficaces. La concentration sur la mortalité maternelle en tant que mesure importante de développement remonte au moins aux années 1980, lorsque les chercheurs ont, pour la première fois, souligné le rôle des complications associées à la grossesse et à l'accouchement dans les taux de mortalité des femmes en âge de procréer, faisant remarquer le manque d'attention prêtée à ces décès largement évitables.<sup>1-3</sup> Vers le milieu de cette même décennie, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) estimait par ailleurs qu'environ un million de femmes mouraient chaque année de causes liées à la maternité.<sup>4</sup>

En 1987, la Conférence internationale de Nairobi sur la maternité sans risques, première d'une série de rencontres internationales vouées au problème mondial de la mortalité maternelle, lançait un appel en vue de sa réduction de moitié, en l'espace de 10 ans, dans les pays en développement. Plusieurs stratégies furent alors définies pour atteindre cet objectif, telles que l'accès universel à la planification familiale, les soins prénatals, l'assistance qualifiée lors de l'accouchement et l'assurance d'un accès à des soins obstétricaux d'urgence.<sup>5</sup> Durant les années 1990, les conférences internationales ultérieures, dont le Sommet

mondial pour les enfants en 1990, la Conférence internationale sur la population et le développement en 1994 et la quatrième Conférence mondiale sur les femmes en 1995, ont renouvelé l'appel à une réduction substantielle de la mortalité maternelle.

En septembre 2000, l'Assemblée générale de l'ONU adoptait sa Déclaration du Millénaire. L'année suivante, les Objectifs du millénaire pour le développement (OMD) étaient articulés. L'OMD 5 préconise une réduction, entre 1990 et 2015, de trois quarts du taux de mortalité maternelle (TMM), défini comme le nombre de décès maternels pour 100 mille naissances vivantes.<sup>6</sup> Il était dans le même temps reconnu qu'il serait difficile de suivre les progrès réalisés vers cet objectif, faute de données fiables provenant des pays considérés comme les plus affectés. Une seconde cible, l'accès universel à la santé génésique à l'horizon 2015, a été ajoutée à la reformulation ultérieure des OMD.<sup>7</sup>

Il s'est avéré difficile pour beaucoup de pays de produire de manière précise et opportune les données de mortalité maternelle traduisant la mesure du progrès réalisé vers la réduction des décès maternels. Cherchant à combler le manque de données disponibles, l'OMS et l'UNICEF ont publié, en 1996, les premières estimations interinstitutions de la mortalité maternelle, y compris les TMM, les nombres de décès maternels et le risque cumulé de décès.

Ces estimations, relatives à l'année 1990, couvraient 174 pays. De ceux-ci, 77 ne disposaient d'aucune estimation directe ou indirecte de la mortalité maternelle et les estimations qui les concernent sont entièrement dérivées d'un modèle statistique. Quatorze autres pays ne disposaient pas de données de variables indépendantes et aucune estimation n'a donc été fournie.

Des séries ultérieures d'estimations interinstitutions ont été produites pour les années 1995, 2000 et 2005, en collaboration avec d'autres organismes onusiens. Chaque série repose sur les précédentes, avec cependant quelques améliorations et innovations; les estimations des différentes séries ne sont dès lors pas strictement comparables. En septembre 2010, un exercice interinstitutions de l'OMS, de l'UNICEF, du Fonds des Nations Unies pour la population (UNFPA) et de la Banque mondiale, sous la conduite d'une équipe de l'University of California à Berkeley, a produit des estimations de tendance des TMM et nombres de décès maternels pour les années 1990, 1995, 2000, 2005 et 2008, prenant préséance sur les résultats publiés précédemment.<sup>8</sup> Pour les estimations de l'année 2008, seuls 24 des 172 pays considérés ne disposaient pas de données de niveau national sur la mortalité maternelle, soit une importante amélioration depuis le premier exercice interinstitutions de l'ONU.

Dans cet article, nous décrivons brièvement les données et méthodes utilisées pour produire les estimations les plus récentes de l'équipe interinstitutions de l'ONU. Nous présentons ensuite les résultats de cet exercice, en nous concentrant sur les tendances mondiales, régionales et propres aux pays observées sur la période de 1990 à 2008. Sur la base des nouvelles estimations, complétées de données d'autres rapports de progression vers la réalisation des OMD, nous cherchons à mieux comprendre les facteurs qui contribuent à la régression mondiale de la mortalité maternelle observée sur cette période, ainsi que les disparités régionales qui subsistent encore.

## **DONNÉES ET MÉTHODES**

Diverses méthodes se prêtent à la collecte de données sur la mortalité maternelle: les registres de l'état civil, les enquêtes auprès des ménages (qui enregistrent notamment les décès récents au sein du ménage ou tous les décès concernant les sœurs des répondants – la «méthode des sœurs»), les systèmes de surveillance, les études et recensements de la mortalité aux âges de procréation. Il existe également différentes mesures de la mortalité maternelle: le taux de mortalité maternelle (TMM, nombre de décès maternels pour 100 mille naissances vivantes), le nombre de décès maternels (pour 100 mille femmes en âge de procréer), le risque cumulé de mortalité maternelle et la proportion, sur tous les décès de femmes âgées de 15 à 49 ans, de ceux liés à la maternité.<sup>9</sup> Les données de mortalité maternelle sont généralement collectées au niveau national et sont disséminées par les offices nationaux de statistique. Pour produire ses estimations mondiales, l'OMS entretient une base de données centralisée de ces observations. En ce

qui concerne la série d'estimations la plus actuelle, la base de données compte 2.842 années-pays de données (1.891 années-pays issues des données d'état civil, 819 des données d'enquêtes «sœurs» et 132 d'autres sources).

Trois types de corrections ont été apportés aux données de mortalité maternelle incluses dans cette base de données avant l'estimation des tendances spécifiques aux pays sur la période 1990–2008: concernant la sous-déclaration des décès maternels, la classification erronée de décès non maternels en tant que décès maternels et la classification erronée de décès associés au VIH/sida. Les détails complets de ces corrections sont présentés ailleurs.<sup>10</sup> Nous les décrivons brièvement ici pour mettre en évidence certains biais associés aux données.

Pour rendre compte de la déclaration incomplète ou de la classification erronée des décès maternels, nous avons généralement corrigé les données à la hausse. Ce type de correction est requis, notamment, pour couvrir les décès maternels associés à l'avortement non déclarés ou (en début de grossesse surtout) ceux classifiés erronément parce que l'état de grossesse n'était pas connu.

Nous avons corrigé à la baisse toutes les observations de décès survenus en cours de grossesse, ou pendant la période suivant une grossesse, mais classés à tort au titre de décès maternels. Par décès maternel, on entend «le décès d'une femme survenu au cours de la grossesse ou dans un délai de 42 jours après sa terminaison, quelle qu'en soit la durée ou la localisation, pour une cause quelconque déterminée ou aggravée par la grossesse ou les soins qu'elle a motivés, mais ni accidentelle ni fortuite».<sup>11</sup> Les décès maternels peuvent être répartis plus avant en décès maternels directs (imputables à des complications obstétricales associées à la grossesse) ou indirects (imputables à d'autres maladies ou conditions aggravées par la grossesse).

La mortalité maternelle et le VIH/sida sont deux des principales causes de décès parmi les femmes en âge de procréer dans le monde. Il apparaît aussi que les femmes séropositives au VIH courent un plus grand risque de succomber aux complications d'une grossesse ou d'un accouchement que leurs homologues séronégatives.<sup>12</sup> Nous avons cherché à distinguer les décès de femmes enceintes associés au sida mais accessoires à la grossesse (c.-à-d. qui seraient survenus en l'absence de grossesse) de ceux causés principalement par l'infection par le VIH mais dans lesquels la grossesse s'est avérée un facteur aggravant considérable. Nous désignons cette dernière catégorie, classée dans celle des décès maternels indirects selon les protocoles CIM-10 (code O98.7), comme celle des décès maternels associés au sida.<sup>13</sup>

En bref, nous avons réparti tous les décès survenus en cours de grossesse ou dans les 42 jours suivant sa terminaison dans les catégories suivantes: décès maternels non associés au sida, décès maternels associés au sida, décès accidentels ou accessoires non associés au sida et décès associés au sida non aggravés par la grossesse. Les décès des deux premières catégories seulement sont représentés dans nos résultats. La distinction entre les décès maternels

**TABEAU 1. Niveaux et taux de changement des nombres de naissances vivantes, taux de mortalité maternelle (TMM) et nombres de décès maternels, 1990 et 2008**

Région	Nbre de décès maternels (en milliers)				TMM*			Nbre de naissances vivantes (en milliers)		
	1990	2008	Baisse annuelle moyenne (%)	Baisse absolue totale	1990	2008	Baisse annuelle moyenne (%)	1990	2008	Baisse annuelle moyenne (%)
Monde	546.000	358.000	2,3	188.000	400	260	2,3	137.000	136.000	0,1
Régions développées	2.000	1.700	1,1	300	16	14	0,8	12.000	12.000	0,3
CEI†	3.200	1.500	4,4	1.700	68	40	3,0	4.800	3.700	1,5
Régions en développement	540.000	355.000	2,3	185.000	450	290	2,4	120.000	121.000	0,0
Afrique	208.000	207.000	0,0	1.000	780	590	1,6	27.000	35.000	-1,5
Afrique du Nord	8.600	3.400	5,2	5.200	230	92	5,0	3.800	3.700	0,2
Afrique subsaharienne	199.000	204.000	-0,1	-5.000	870	640	1,7	23.000	32.000	-1,8
Asie	315.000	139.000	4,6	176.000	390	190	4,0	82.000	74.000	0,5
Asie de l'Est	29.000	7.800	7,2	21.200	110	41	5,5	26.000	19.000	1,7
Asie du Sud	234.000	109.000	4,2	125.000	590	280	4,2	40.000	39.000	0,0
Asie du Sud-Est	46.000	18.000	5,2	28.000	380	160	4,7	12.000	11.000	0,5
Asie de l'Ouest	6.100	3.300	3,4	2.800	140	68	4,0	4.300	4.900	-0,7
Amérique latine et Caraïbes	17.000	9.200	3,4	7.800	140	85	2,9	12.000	11.000	0,4
Océanie	540	550	-0,1	-10	290	230	1,4	190	240	-1,4

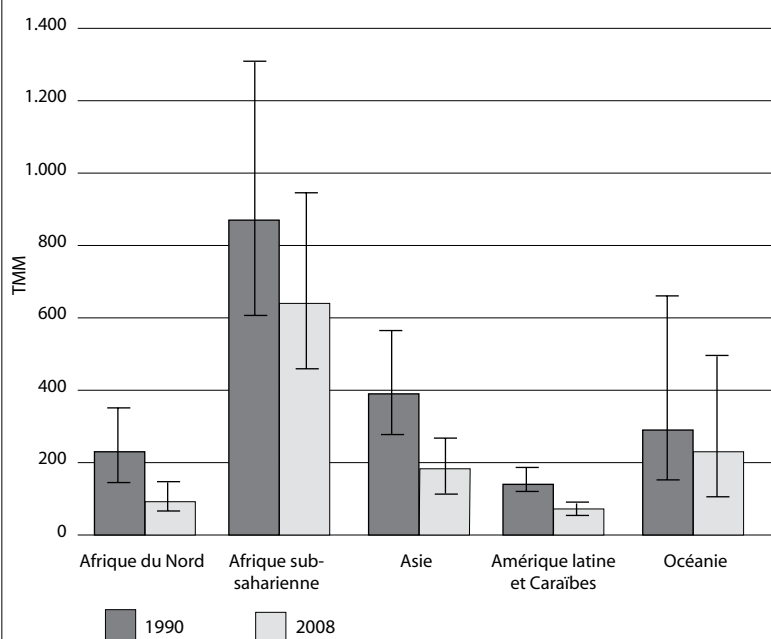
\*Nombre de décès maternels pour 100 mille naissances vivantes. †Communauté d'États indépendants. N.B.: Les nombres de naissances vivantes et de décès maternels sont arrondis à la centaine la plus proche si la valeur est comprise entre 1.000 et 9.999 (en milliers) et au millier le plus proche si la valeur est égale ou supérieure à 10 mille (en milliers). Les valeurs TMM inférieures à 100 (pour 100 mille naissances vivantes) ne sont pas arrondies. Elles sont arrondies à la dizaine la plus proche entre 100 et 999. Les taux de baisse annuelle moyenne sont calculés sur la base de chiffres non arrondis. Sources: TMM et décès maternels—référence 8; naissances—référence 19.

associés ou non au sida donne une idée de l'impact de l'épidémie sur les tendances estimées de la mortalité maternelle. Si nous avons inclus tous les décès de femmes enceintes sidéennes dans notre estimation de la mortalité maternelle, indépendamment du fait que la grossesse ait causé le décès ou y ait contribué, nous aurions surestimé le véritable risque de mortalité maternelle ces dernières années et donc sous-estimé l'amélioration du

TMM depuis 1990.<sup>14,15</sup>

Dans la pratique, plusieurs obstacles s'opposent à l'identification des décès maternels associés au sida. Nous avons eu recours aux estimations du Programme commun des Nations Unies sur le VIH/sida concernant le nombre de décès de femmes en âge de procréer associés au sida comme entrée à notre processus d'estimation.<sup>16</sup> Bien que dérivées de simulations qui ne rendent pas explicitement compte de l'interaction entre la grossesse et le VIH, ces estimations constituent une base raisonnable de suivi de l'impact potentiel de l'épidémie du sida sur la mortalité maternelle.

L'identification des décès maternels associés ou non au sida a également nécessité certaines suppositions concernant le rapport entre le VIH/sida et la mortalité maternelle. Plus précisément, nous avons dû poser quelques hypothèses quant au risque de décès associé au sida pour une femme enceinte et pour une femme qui ne l'est pas, et à la proportion de décès associés au sida survenant pendant ou peu après une grossesse et qui sont véritablement des décès maternels. Malgré le risque que pose la grossesse pour les femmes séropositives au VIH, nous avons supposé que le risque que court une femme enceinte de mourir du sida est inférieur à celui d'une femme non enceinte parce que les femmes aux stades avancés de la maladie sont moins susceptibles de concevoir que celles aux stades plus précoces et que, dans l'ensemble, les femmes séropositives ne sont pas aussi susceptibles de concevoir que celles qui sont séronégatives.<sup>17</sup> Une série d'exercices d'ajustement au modèle, assortis aux conclusions tirées des données empiriques disponibles, laisse entendre un risque relatif de 0,4.<sup>10,18</sup> Faute de données empiriques relatives à la

**FIGURE 1. Estimations du taux de mortalité maternelle (TMM) avec intervalles d'incertitude à 95%, régions en développement, 1990 et 2008**

Sources: TMM—référence 8; intervalles d'incertitude—référence 10.

proportion des décès dus au sida associés à la grossesse qui constituent véritablement des décès maternels, nous avons supposé une valeur de 0,5. Sur une étendue possible de 0 à 1, ce choix minimise l'erreur potentielle.<sup>10</sup>

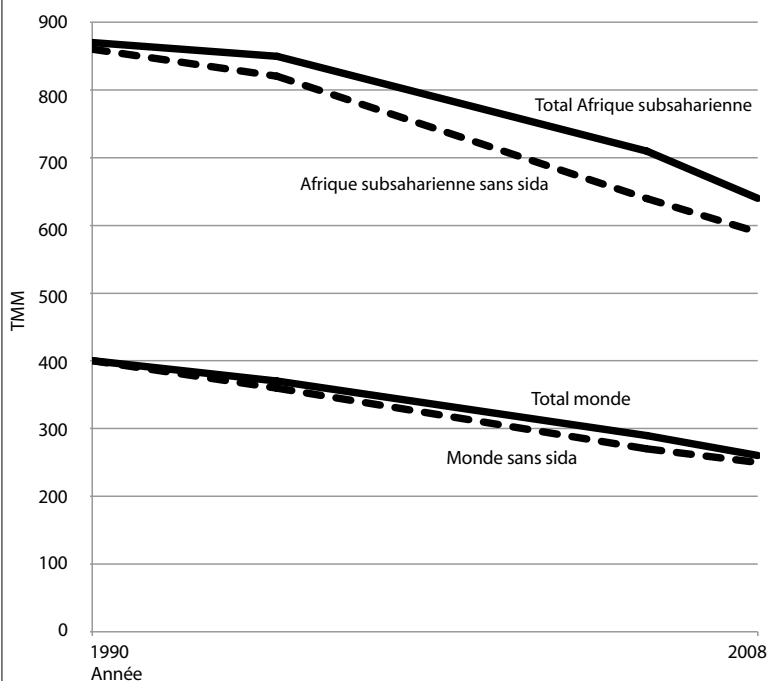
Différentes approches méthodologiques ont servi à estimer les tendances des pays entre 1990 et 2008, suivant le type de données disponibles. Les pays se sont classés dans trois catégories: ceux sans données de mortalité maternelle nationalement représentatives générées selon les méthodologies standard (14% des pays, représentant 4% des naissances mondiales); ceux dotés de données issues de sources telles que les systèmes de surveillance, études d'échantillon et recensements périodiques mais sans système d'état civil complet (49% des pays, représentant 82% des naissances mondiales); et ceux dotés d'un système d'enregistrement de l'état civil complet et fiable (37% des pays, représentant 15% des naissances mondiales).

Pour cette dernière catégorie, où les systèmes d'enregistrement répondaient à certains critères de qualité, les données d'enregistrement des décès ont servi directement à l'analyse de dérivation des tendances du TMM. En revanche, pour les pays dénués de systèmes complets et fiables, nous avons axé notre stratégie d'estimation sur un modèle hiérarchique ou multiniveaux. Nous avons considéré plusieurs variables prédictives potentielles, notamment les mesures de développement socioéconomique, la fécondité et l'accès aux services de santé génésique. Le modèle final comprend le produit national brut par habitant (PNB),\* le taux global de fécondité, le rapport du nombre de naissances vivantes sur celui de femmes en âge de procréer<sup>19</sup> et la proportion des accouchements assistés par un personnel qualifié.<sup>20</sup>

Avec la proportion de décès maternels non associés au sida parmi les femmes de 15 à 49 ans comme variable dépendante, nous avons estimé un modèle de régression multiniveaux avec effets aléatoires au niveau des pays et des régions; les variables indépendantes sont le PNB, le taux global de fécondité et la proportion des accouchements sous assistance qualifiée.<sup>†</sup> Les valeurs prédites de l'équation de régression sont calculées à intervalles de cinq ans centrés autour des années 1990, 1995, 2000, 2005 et 2008 pour chaque pays.

Nous avons utilisé la proportion de l'ensemble des décès maternels de femmes de 15 à 49 ans comme entrée de notre modèle d'estimation car il semble plus robuste et fiable que le nombre de décès maternels seul ou de décès maternels par rapport aux naissances vivantes. Il s'agit là d'une décision de préséance qui repose également sur les résultats de notre propre analyse d'autres mesures.<sup>10,21</sup> Dans la description de nos résultats, nous mettons l'accent sur les tendances du TMM, avec et sans les décès maternels associés au sida, car cette mesure quantifie le risque de décès maternel par naissance vivante et représente donc un indicateur de risque obstétrical. Les estimations sont dérivées au niveau du pays, puis globalisées au niveau régional et mondial. Dans ce document, la plupart des résultats sont examinés au niveau régional selon les grou-

**FIGURE 2. Niveaux estimés du taux de mortalité maternelle (TMM), avec et sans décès maternels associés au sida, monde et Afrique subsaharienne, 1990–2008**



Source: TMM — référence 8.

pements régionaux pour les OMD des Nations Unies. Les chiffres sont arrondis (voir la note du tableau 1), mais les calculs effectués sur la base des estimations et rapportés ici reposent sur les données de fond non arrondies.

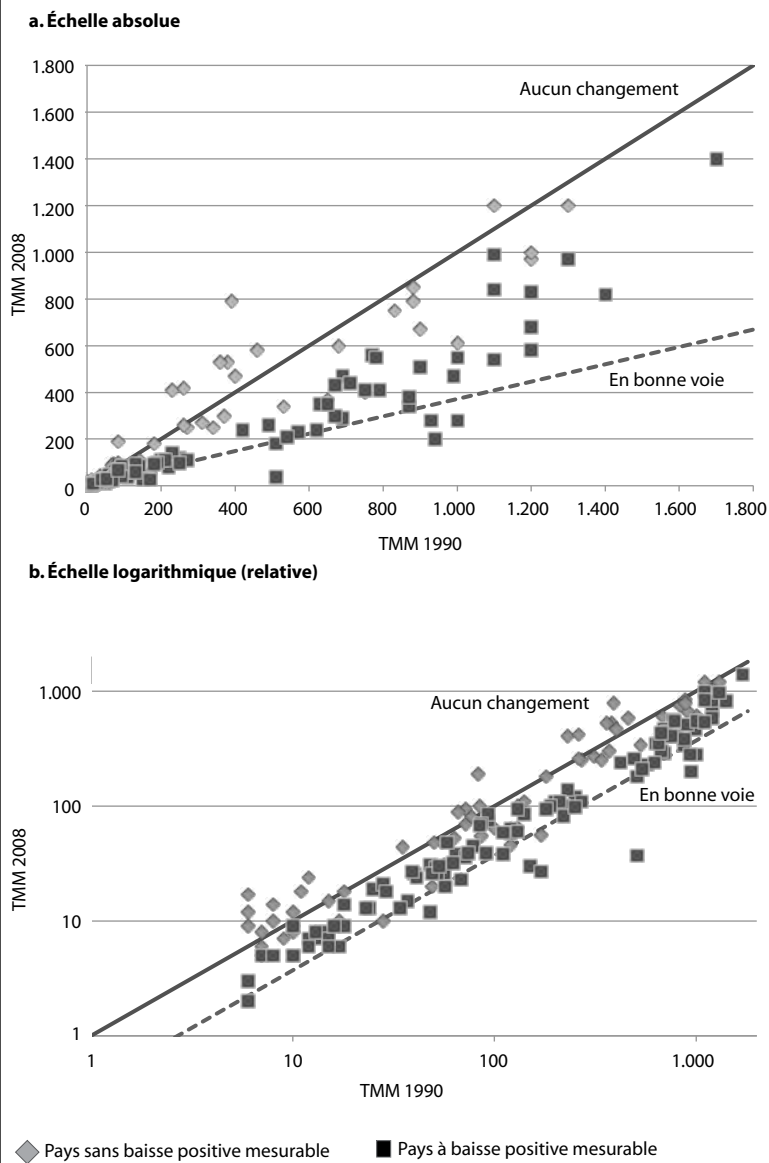
La préparation des données et l'ajustement au modèle se sont avérés complexes et ont exigé l'adoption de plusieurs hypothèses. Ainsi, les estimations ponctuelles dérivées du processus restent-elles incertaines. Les sources de cette incertitude sont nombreuses: biais éventuel restant des valeurs corrigées de la proportion de l'ensemble des décès de femmes de 15 à 49 ans qui sont effectivement des décès maternels; imprécision des valeurs présumées de certains paramètres du modèle; variabilité reflétée dans le modèle de régression multiniveaux; erreurs des don-

\*La plupart des données relatives au PNB par habitant sont extraites d'une base de données entretenue par la Banque mondiale (source: Banque mondiale, base de données des Indicateurs du développement dans le monde (en anglais), 2012, <<http://data.worldbank.org/data-catalog/worlddevelopment-indicators>>, site consulté le 1er mars 2010). Pour quelques pays, les données relatives au PNB proviennent soit de la série inédite des Comptes nationaux de la santé de l'OMS ou des Penn World Tables (sources: Données inédites de la série Comptes nationaux de la santé de l'OMS (en anglais); et Heston A, Summers R et Aten B, Penn World Table, version 6.3, Philadelphia: Center for International Comparisons of Production, Income and Prices, University of Pennsylvania, 2009, <[http://pwt.econ.upenn.edu/php\\_site/pwt\\_index.php](http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt_index.php)>, site consulté le 1er juin 2010).

†En supposant que l'observation *i* concerne le pays *j* situé dans la région *k*, que *PM<sub>na</sub>* représente la proportion de décès maternels de femmes de 15 à 49 ans non associés au sida, que *GFR* représente le taux global de fécondité et que *SAB* représente la proportion d'accouchements assistés par un personnel qualifié, le modèle de régression estimé se présente comme suit:

$$\log(\text{PM}^{\text{na}}) = 2.253 - 0.217 \log(\text{GDP}_i) + 1.272 \log(\text{GFR}_i) - 0.652 \log(\text{SAB}_i) + a_{j|k}^C + a_{k|j}^R + e_i$$

**FIGURE 3. Niveaux estimés du taux de mortalité maternelle (TMM) dans 172 pays, 1990 par rapport à 2008**



N.B.: La baisse positive est indiquée par un intervalle d'incertitude à 95% de part et d'autre du taux de changement estimé sur la période 1990 à 2008 (par exemple, comme indiqué plus haut, cet intervalle pour la baisse annuelle moyenne du TMM mondial de 2,3% est 1,8-2,8%, soit une baisse positive mesurable). Sources: TMM—référence 8; intervalles d'incertitude de tendance—référence 10.

nées utilisées pour la correction sida ou la conversion de la proportion de l'ensemble des décès de femmes de 15 à 49 ans qualifiables de décès maternels en estimations de TMM («correction d'enveloppe»\*) et spécifications alternatives

\*La correction d'enveloppe estime le TMM total en multipliant la proportion de tous les décès maternels de femmes de 15 à 49 ans par le rapport du nombre estimé de décès survenus parmi l'ensemble des femmes de 15 à 49 ans sur le nombre estimé de naissances vivantes.<sup>19</sup> Ce chiffre est alors converti en unités de décès maternels pour 100 mille naissances vivantes. Le nombre total de décès a été obtenu en multipliant les estimations par âge de l'ONU du nombre total de femmes et les estimations de l'OMS des taux de mortalité par âge (sources: référence 19 et OMS, Life tables for WHO member states, 2010, <[http://www.who.int/healthinfo/statistics/mortality\\_life\\_tables/en/index.html](http://www.who.int/healthinfo/statistics/mortality_life_tables/en/index.html)>, site consulté le 10 juillet 2010.)

du modèle (choix des covariables, par exemple). À l'exception des spécifications alternatives, nous nous sommes efforcés de rendre compte de ces différentes sources dans les intervalles d'incertitude présentés ici. Les détails des méthodes statistiques utilisées sont présentés ailleurs.<sup>10</sup>

## RÉSULTATS

### Tendances mondiales de la mortalité maternelle

Le nombre total de décès maternels observés chaque année tombe de 546 mille en 1990 à 358 mille en 2008, soit une baisse de 34% sur cette période (tableau 1). De même, le TMM mondial diminue de 400 à 260 décès maternels pour 100 mille naissances vivantes, soit une baisse de 34% sur la période globale de l'étude, selon un rythme de déclin annuel moyen de 2,3%. Comme nous allons le voir en détail, la tendance mondiale essentiellement constante des naissances sur la période de 1990 à 2008 explique la similarité du déclin des décès maternels et de celui des TMM. Bien que ces estimations laissent entendre un progrès de la réduction de la mortalité maternelle à l'échelle mondiale, la baisse n'est pas suffisamment rapide pour réaliser la cible de l'OMD 5. On observe, de plus, d'importants écarts régionaux dans la réduction de la mortalité maternelle.

Tous les résultats présentés ici doivent être considérés avec prudence, étant donnée l'incertitude considérable des estimations. Ainsi, si l'estimation médiane du nombre total de décès maternels observé en 2008 est de 358 mille, l'intervalle d'incertitude à 95% autour de cette estimation s'étend de 265 mille à 503 mille décès. De même, de part et d'autre du pourcentage de baisse annuelle moyenne de 2,3% estimé pour le TMM mondial, l'intervalle d'incertitude à 95% va de 1,8 à 2,8%.

### Tendances régionales de la mortalité maternelle

Au niveau régional, une baisse du nombre total de décès maternels est observée sur cette même période dans toutes les régions à l'exception de l'Afrique subsaharienne et de l'Océanie. Alors que le nombre annuel estimé de décès maternels augmente légèrement en Afrique subsaharienne (de 199 mille à 204 mille), une chute radicale du nombre total de ces décès en Asie (de 315 mille à 139 mille) entraîne les tendances mondiales (tableau 1). Résultat de ces tendances divergentes, la plus grosse part de la charge des décès maternels est passée de l'Asie à l'Afrique subsaharienne durant la période à l'étude. Plus spécifiquement, en 1990 environ 58% des décès maternels mondiaux survenaient en Asie (43% en Asie du Sud à l'échelle mondiale) et 36% en Afrique subsaharienne. Les valeurs sont inversées en 2008, avec 57% des décès maternels mondiaux en Afrique subsaharienne et 39% en Asie (30% en Asie du Sud).

L'examen des tendances régionales du TMM dans le monde en développement révèle un écart grandissant du risque de mortalité maternelle sur la période de 1990 à 2008 (figure 1, page 4). En 1990, l'Afrique subsaharienne présente le TMM le plus élevé des régions en développement, avec 870 décès maternels pour 100 mille naissances vivantes, suivie de l'Asie du Sud (590) et de l'Asie du

Sud-Est (380). L'écart entre l'Afrique subsaharienne et les autres régions en développement s'élargit sur la période de 1990 à 2008, avec un taux de régression annuel de 1,7% (intervalle d'incertitude, 1,1 à 2,1%) inférieur à celui observé dans toutes les autres régions en développement à l'exception de l'Océanie, où il est de 1,4% par an (intervalle d'incertitude, -4,5 à 7,2%). En Asie du Sud et du Sud-Est, la baisse annuelle moyenne du TMM sur la période à l'étude est beaucoup plus rapide, de 4,2% (3,6 à 4,8%) et 4,7% (3,8 à 5,6%), respectivement. La baisse absolue estimée du TMM entre 1990 et 2008 est la plus forte en Asie du Sud (590 à 280); elle est similaire en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud-Est (870 à 640 et 380 à 160, respectivement).

La stagnation relative de la baisse observée en Afrique subsaharienne depuis 1990, par rapport aux autres régions du monde, peut être attribuée en partie à l'épidémie du VIH/sida. Le TMM observé en Afrique subsaharienne en 2008 est de 640; hors décès maternels associés au VIH/sida, ce chiffre se réduirait à 580 (figure 2, page 5). Ce chiffre corrigé reste cependant largement supérieur à ceux observés en Asie du Sud et du Sud-Est (280 et 160, respectivement).

Il faut remarquer, à l'image des estimations mondiales, la marge d'incertitude considérable des estimations régionales en 1990 comme en 2008 (figure 1). Il existe du reste une hétérogénéité significative dans les tendances propres aux pays, au sein même des régions, comme nous allons le voir dans la section qui suit.

### Tendances de la mortalité maternelle au niveau des pays

Le Groupe interinstitutions sur l'estimation de la mortalité maternelle considère les pays «en bonne voie» de réalisation de la cible de l'OMD 5 si leur taux de régression estimé du TMM est d'au moins 5,5% par an.<sup>8</sup> «En progrès» se définit par un taux de régression supérieur ou égal à 2,0% mais inférieur à 5,5%; «Progrès insuffisant» désigne un taux de régression supérieur ou égal à 0% mais inférieur à 2,0% et «Aucun changement» fait référence à un TMM en hausse. Sur les 88 pays où un TMM supérieur ou égal à 100 a été observé en 1990, les estimations indiquent que 10 sont en bonne voie, 48 en progrès, 22 en progrès insuffisant et huit sans progrès (Annexe Web, figure 1). À l'image des conclusions tirées de notre analyse des tendances régionales, ces données traduisent une concentration de la majorité des pays sans progrès en Afrique subsaharienne, avec toutefois des tendances hétérogènes au sein de la région.

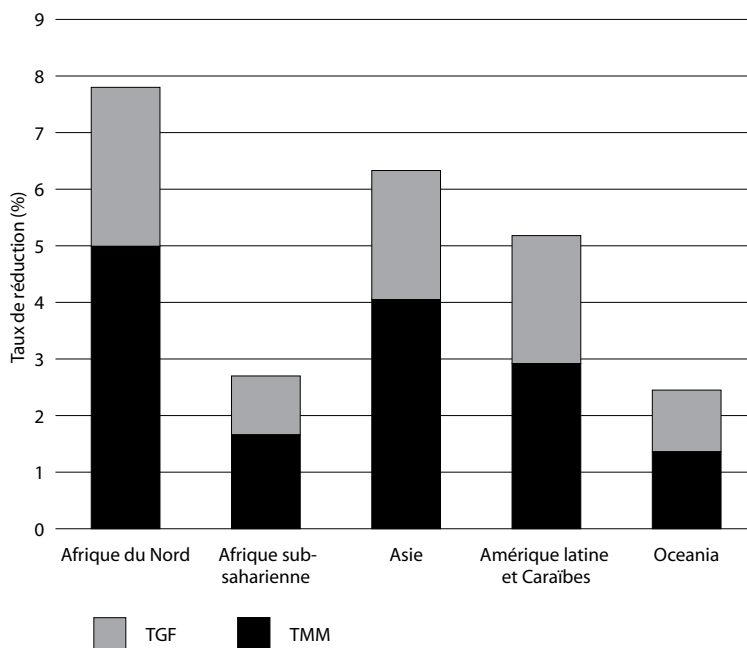
L'écart grandissant des TMM entre l'Afrique subsaharienne et d'autres régions du monde en développement soulève la question de savoir si les pays aux taux initiaux les plus élevés sont laissés pour compte. Examinons donc, pour y répondre, les tendances propres aux pays sur la période de 1990 à 2008. Les pays assortis d'un TMM initial supérieur devaient présenter une baisse absolue supérieure entre 1990 et 2008 pour être considérés en bonne voie d'atteindre la cible de l'OMD 5.

À la figure 3a, la distance entre le trait plein «aucun changement» et le pointillé «en bonne voie» indique la baisse du TMM requise entre 1990 et 2008 pour être considéré «en bonne voie» d'atteindre la cible de l'OMD 5. La figure 3b illustre la même information tracée sur une échelle logarithmique, où les traits «aucun changement» et «en bonne voie» sont donc parallèles. Dans les deux cas, nous avons ombré les observations pour lesquelles nous avons estimé l'existence d'une baisse positive mesurable du TMM entre 1990 et 2008, comme indiqué par un intervalle d'incertitude à 95% autour du taux de changement estimé sur la période de 1990 à 2008.

Les pays présentant un taux initial supérieur ont généralement enregistré une plus forte baisse absolue de leur TMM entre 1990 et 2008, par rapport à ceux dont le taux initial était moindre. De plus, les données tracées sur l'échelle logarithmique donnent à penser que ni le taux de changement relatif estimé du TMM observé sur la période de 1990 à 2008, ni notre certitude de baisse positive effective de ce taux ne semblent liés au TMM initial observé en 1990.

Ces résultats sont contraires aux conclusions de Hill et al. (obtenues selon une méthode d'analyse différente) qui donnaient à penser que la baisse du TMM survenue entre 1990 et 2005 pour le groupe de pays dont le taux initial était supérieur à 200 n'était pas statistiquement significative.<sup>22</sup> Avec les intervalles d'incertitude propres aux pays, nos résultats révéleraient plutôt une avancée statistiquement significative de la réduction de la mortalité maternelle aux différents taux initiaux.

FIGURE 4. Taux annuel de réduction du risque cumulé de décès maternel



N.B.: La somme des taux de changement des TMM et TGF est à peu près équivalente au taux de changement du risque cumulé de décès maternel. Un troisième composant, le taux de changement de la durée moyenne de vie féconde de la femme, est négligeable. Pour cette raison, et parce qu'il produit généralement un effet négatif sur le taux global de réduction, il n'est pas représenté ici. Sources: TMM—référence 8; TGF—référence 19.

### Décomposition de l'évolution des nombres de décès maternels

Le taux annuel de baisse des décès maternels peut être obtenu approximativement par la somme des taux annuels de baisse des naissances et du TMM. Comme la tendance mondiale des naissances est restée pratiquement constante entre 1990 et 2008, la baisse du nombre total de décès maternels à l'échelle mondiale sur cette période peut être attribuée entièrement à une baisse du TMM (tableau 1).

Cette dernière n'est pas suffisamment rapide pour compenser l'effet du nombre croissant de naissances en Afrique subsaharienne et en Océanie, d'où l'augmentation du nombre total de décès maternels dans ces deux régions entre 1990 et 2008. Dans toutes les autres régions en développement, la baisse annuelle du TMM est plus rapide et généralement associée à celle du nombre total de naissances. Ainsi, la plupart des régions en développement ont enregistré une baisse du nombre total de décès maternels (en Asie de l'Est, en particulier, la baisse du nombre total de naissances a contribué substantiellement à celle des décès maternels). De même, dans les régions développées, comme dans la Communauté des états indépendants, la baisse du TMM alliée à celle du nombre de naissances vivantes a contribué à la diminution du nombre de décès maternels.

### Décomposition de l'évolution du risque cumulé de décès maternel

La baisse du TMM amoindrit directement le risque cumulé de décès maternel, tandis que celle du taux global de fécondité l'amoindrit par réduction du nombre d'expositions des femmes aux risques de santé associés à la grossesse.\* L'accroissement de la durée de vie féconde moyenne de la femme (sous l'effet de la réduction générale de la mortalité) augmente sa durée d'exposition au risque de grossesse, donc à celui de décès maternel, accroissant dès lors son risque cumulé de décès maternel.

Dans toutes les régions en développement, le TMM et le TGF ont tous deux baissé entre 1990 et 2008. La somme du pourcentage de changement annuel de ces deux mesures représente approximativement celui du risque cumulé de décès maternel (figure 4, page 7). L'évolution de la durée de vie féconde moyenne de la femme contribue aussi à celui du risque cumulé de décès maternel, mais de façon négligeable par rapport aux autres composants et, généralement, dans la direction opposée.†

Le taux annuel estimé de baisse du risque cumulé de décès maternel varie d'une région en développement à l'autre; il est le plus élevé en Asie et en Afrique du Nord et

le plus faible en Afrique subsaharienne et en Océanie. En moyenne, sur toutes les régions représentées à la figure 4, environ 60% de la baisse annuelle du risque cumulé peuvent être attribués à celle du TMM et 40% à celle du taux global de fécondité. Les interventions d'amélioration des soins de santé maternelle et celles de réduction de la fécondité non désirée jouent ainsi toutes deux un rôle important dans la réduction du risque de décès maternel durant la vie d'une femme.

### DISCUSSION

Les résultats présentés ci-dessus soulignent le rôle de la croissance démographique et du VIH/sida dans le glissement de la plus lourde partie de la charge des décès maternels de l'Asie à l'Afrique subsaharienne sur la période de 1990 à 2008. Dans cette section, nous développons ces résultats et examinons l'impact des tendances d'autres indicateurs de santé maternelle.

En comparant les résultats de l'analyse de décomposition du risque cumulé de décès maternel à la décomposition des tendances de la mortalité maternelle totale, nous constatons que malgré le déclin de la fécondité, mesuré par le TGF, le nombre de naissances augmente en Afrique subsaharienne entre 1990 et 2008, sous l'effet de l'élan démographique (un plus grand nombre de femmes en âge de procréer). Dans les autres régions, la baisse de la fécondité est relativement plus rapide et donc mieux à même de contrecarrer les effets de l'élan démographique. Une autre analyse de décomposition de ces estimations de la mortalité maternelle, publiée par Ross et Blanc, souligne spécifiquement le rôle de la baisse du taux de fécondité dans la réduction de la mortalité maternelle globale, en dépit d'une forte augmentation du nombre de femmes en âge de procréer dans le monde.<sup>23</sup> Selon leurs calculs, environ 1,7 million de décès maternels ont été évités, sur la période de 1990 à 2008, sous l'effet de ce déclin.

Si l'impact du sida sur les tendances de mortalité maternelle en Afrique subsaharienne est considérable, la croissance démographique reste le facteur prédominant du glissement de la plus grande partie de la charge de l'Asie à l'Afrique subsaharienne. Si les tendances de natalité étaient restées constantes en Afrique subsaharienne (soit à 23 millions de naissances par an, comme en 1990) tandis que le TMM baissait au même rythme sur la période de 1990 à 2008 (de 870 à 640), il y aurait eu environ 56 mille décès maternels en moins en 2008. La comparaison de ce chiffre avec l'estimation de 18 mille décès maternels associés au sida en Afrique subsaharienne en 2008 laisse entendre que la croissance démographique, de 1990 à 2008, a produit environ trois fois l'impact du VIH/sida sur le nombre de décès maternels survenus dans la région. Le résultat de cette simple comparaison doit cependant être interprété avec prudence, compte tenu des données empiriques limitées dont on dispose sur le rapport entre le VIH/sida et la mortalité maternelle.

\*Les taux annuels de changement du risque cumulé de mortalité maternelle peuvent être décomposés en changements du TMM, du taux global de fécondité et de la durée moyenne de la vie féconde de la femme, selon la formule suivante: % chgmt du TMM + % chgmt du TGF + % chgmt de la durée moyenne de vie féconde de la femme = % chgmt du risque cumulé de décès maternel

†Par exemple, en Asie, où l'on observe le pourcentage d'augmentation maximum de la durée moyenne de vie féconde, le changement observé est une hausse annuelle de 0,1%, alors que le TMM, le taux global de fécondité et le risque cumulé de décès maternel diminuent respectivement de 4,1%, 2,3% et 6,2% par an.

**TABLEAU 2. Niveaux et tendances du nombre de naissances vivantes et de la proportion et du nombre de naissances assistées par un personnel qualifié à l'accouchement, 1990 et 2008**

Région	Nbre de naissances vivantes (en milliers)			% sous assistance qualifiée			Nbre sous assistance qualifiée (en milliers)		
	1990	2008	Changement annuel moyen (%)	1990	2008	Changement annuel moyen (%)	1990	2008	Changement annuel moyen (%)
Afrique subsaharienne	23.000	32.000	1,8	41	46	0,6	9.400	15.000	2,4
Asie du Sud	40.000	39.000	0,0	30	45	2,3	12.000	18.000	2,2
Asie du Sud-Est	12.000	11.000	-0,5	46	75	2,7	5.600	8.300	2,2

N.B.: Voir la note du Tableau 1 concernant l'arrondissement des valeurs. Le nombre de naissances sous assistance qualifiée à l'accouchement a été estimé en multipliant le nombre de naissances vivantes par la proportion de celles assistées par un personnel qualifié. Sources: Naissances—référence 19; assistance qualifiée à la naissance—référence 25.

### Tendances des indicateurs de santé reproductive associés

Outre la cible de réduction du TMM de 75% entre 1990 et 2015, l'OMD 5 préconise également l'accès universel à la santé reproductive à l'horizon 2015.<sup>7</sup> Les deux cibles de l'OMD 5—réduire la mortalité maternelle et réaliser l'accès universel à la santé génésique—sont synergiques. Ainsi, la proportion des accouchements assistés par un personnel qualifié et celle des femmes qui bénéficient de soins prénatals qualifiés au moins une fois pendant leur grossesse représentent la prestation de services de santé aux femmes durant les périodes intra-partum et prénatale, respectivement, et sont les signes d'efforts de réduction du risque de décès maternel parmi les femmes enceintes. La proportion de femmes mariées ou en union qui présentent un besoin de contraception non satisfait est aussi indirectement associée au risque de décès maternel, en ce que l'accroissement de la proportion de femmes dont les besoins contraceptifs sont satisfaits réduit le nombre de femmes exposées au risque de mortalité maternelle du fait d'une grossesse non planifiée. Bien que les interventions visant directement à améliorer l'accès des femmes aux soins en période intra-partum (y compris par la construction et l'expansion des centres de santé) soient considérées comme les meilleures stratégies de réduction des taux élevés de mortalité maternelle, celles qui ciblent la période prénatale et la réduction du risque de fécondité non désirée et d'avortement non médicalisé sont également importantes à l'élaboration d'un plan complet de réduction de la charge mondiale de la mortalité maternelle.<sup>24</sup>

En 1990, les plus hauts TMM sont observés en Afrique subsaharienne, en Asie du Sud et en Asie du Sud-Est. Comme indiqué précédemment, la réduction de ces taux a progressé rapidement en Asie du Sud et du Sud-Est, mais beaucoup moins en Afrique subsaharienne. Les niveaux d'assistance à la naissance et de soins prénatals qualifiés sont similaires en Afrique subsaharienne et en Asie du

Sud en 2008. Une personne qualifiée assistait à environ 46% des naissances en Afrique subsaharienne et 45% en Asie du Sud (tableau 2).<sup>25</sup> En Afrique subsaharienne, 76% des femmes bénéficiaient d'au moins une intervention de soins prénatals en cours de grossesse, par rapport à 70% en Asie du Sud (tableau 3). Les tendances au sein des deux régions se révèlent cependant nettement différentes entre 1990 et 2008: la proportion des accouchements sous assistance qualifiée et celle des femmes bénéficiant de soins prénatals augmentent en effet beaucoup plus rapidement en Asie du Sud (évolution annuelle moyenne de 2,3% et 2,1%, respectivement) qu'en Afrique subsaharienne (0,6% et 0,7%). En 1990 et en 2008, l'Asie du Sud-Est présente des niveaux supérieurs des deux types de soins, par rapport aux deux autres sous-régions. Entre ces deux années, l'Asie du Sud-Est a également progressé plus rapidement sur le plan de l'amélioration de la proportion des accouchements bénéficiant d'une assistance qualifiée (2,7%) et un peu moins rapidement sur celui de l'augmentation de la proportion des femmes bénéficiant de soins prénatals (1,4%), par rapport à l'Asie du Sud.\*

La considération de ces indicateurs et de leurs tendances en termes de proportions et taux de changement masque cependant une réalité démographique plus profonde. Que l'on envisage les tendances en nombre absolu de naissances sous assistance qualifiée ou en nombre absolu de femmes ayant bénéficié de soins prénatals au moins une fois pendant leur grossesse, un tableau différent se dessine.<sup>†</sup> La comparaison du nombre estimé de

**TABLEAU 3. Niveaux et tendances de la proportion et du nombre de femmes âgées de 15 à 49 ans ayant bénéficié de soins prénatals qualifiés au moins une fois pendant leur grossesse, 1990 et 2008**

Région	% ayant bénéficié de soins prénatals			Nbre ayant bénéficié de soins prénatals (en milliers)		
	1990	2008	Changement annuel moyen (%)	1990	2008	Changement annuel moyen (%)
Afrique subsaharienne	67	76	0,7	15.000	24.000	2,5
Asie du Sud	48	70	2,1	19.000	28.000	2,1
Asie du Sud-Est	72	93	1,4	8.700	10.000	0,9

N.B.: Voir la note du Tableau 1 concernant l'arrondissement des valeurs. Le nombre de femmes ayant bénéficié de soins prénatals a été estimé en multipliant le nombre de naissances vivantes par la proportion de femmes ayant bénéficié de soins prénatals. Sources: Naissances—référence 19; soins prénatals—référence 25.

\*Le résultat de cette dernière comparaison peut être attribuable au fait que la proportion des femmes bénéficiant de soins prénatals en Asie du Sud-Est était déjà largement supérieure à celle observée en Asie du Sud en 1990.

†Ces valeurs sont le produit de la multiplication de chaque proportion par le nombre annuel de naissances. Pour les soins prénatals, le nombre total de naissances est considéré comme mesure indirecte du nombre de femmes enceintes. Dans la pratique, les questions d'enquête sur les soins prénatals ne s'adressent qu'aux femmes dont la grossesse a abouti sur une naissance vivante.



naissances sous assistance qualifiée en 1990 et en 2008 révèle une hausse de 55% en Afrique subsaharienne. En Asie du Sud et en Asie du Sud-Est, par contre, cette hausse est de 49% seulement. En ce qui concerne l'évolution du nombre de femmes enceintes bénéficiant de soins prénatals durant cette même période, les différences interrégionales sont plus marquées encore: ce nombre est en hausse de 56% en Afrique subsaharienne, de 45% en Asie du Sud et de 18% seulement en Asie du Sud-Est.

Il est encourageant de voir que l'Afrique subsaharienne a réussi à étendre ses services de santé maternelle et soutenu le rythme accéléré de la demande sous l'effet de la croissance démographique enregistrée durant cette période. Ces services semblent certes s'étendre plus rapidement en Afrique subsaharienne qu'en Asie du Sud ou du Sud-Est, en termes de nombre absolu de naissances couvertes. Si le nombre de naissances en Afrique subsaharienne ralentissait, les services de santé maternelle pourraient vraisemblablement atteindre une plus grande proportion de femmes enceintes.

Un quart des femmes mariées ou en union en Afrique subsaharienne présentent un besoin de contraception non satisfait et courent donc le risque d'une grossesse non planifiée.<sup>25</sup> Le besoin non satisfait est nettement supérieur en Afrique subsaharienne qu'en Asie du Sud ou du Sud-Est (15% et 11%, respectivement, en 2007; non indiqué). Dans ces trois régions, les progrès sont limités en termes de réduction du besoin non satisfait sur la période de 1990 à 2008, la plus petite réduction en points de pourcentage étant observée en Afrique subsaharienne (1,7% par rapport à 3,5% en Asie du Sud et 4,2% en Asie du Sud-Est). Ces chiffres laissent entendre qu'un progrès considérable pourrait encore être réalisé sur le plan de la réduction de la fécondité non planifiée dans ces régions en développement et que l'effet de la satisfaction de la demande de contraceptifs sur la réduction de la mortalité maternelle pourrait être très important. Un rapport conjoint publié récemment par le Guttmacher Institute et l'UNFPA, sur la base, entre autres sources, des estimations de mortalité maternelle rapportées ici, donne à penser que la satisfaction du besoin non satisfait de planification familiale dans les pays en développement permettrait de réduire de 94 mille le nombre annuel de décès maternels et, en combinaison avec un meilleur accès aux soins de santé de la mère et de l'enfant, d'éviter 251 mille décès maternels par an.<sup>\*26,27</sup>

### Limites

Les tendances de nombreux pays sont modélisées, faute de collecte régulière des données pertinentes dans de nombreuses régions du monde. Dans certains pays en développement, les données nationales représentatives de la mortalité maternelle font tout simplement défaut; et elles sont rares dans de nombreux autres pays d'Afrique subsaharienne et d'Asie. Il existe un degré d'incertitude

considérable dans les estimations présentées ici, comme le révèlent à la figure 1 les représentations des intervalles d'incertitude de part et d'autre des estimations des TMM des régions en développement pour 1990 et 2008. Cette incertitude s'explique, entre autres raisons multiples, par le modèle de prédiction et l'image simplifiée qu'il présente d'une réalité complexe; par les suppositions faites aussi pour la correction des différences de définition et la sous-déclaration, par le rapport établi entre le VIH/sida et les causes maternelles de décès. Au-delà des questions relatives aux données de mortalité maternelle, la fiabilité des estimations présentées ici dépend aussi de la précision de celles relatives au nombre de naissances vivantes et un nombre de décès parmi les femmes de 15 à 49 ans. Ces estimations reposent du reste sur une information limitée; leur imprécision éventuelle pourrait contribuer au biais de celles de la mortalité maternelle.

### Conclusions

Si nos résultats laissent entendre une cible d'OMD 5 encore évasive, nous estimons que le TMM mondial s'est réduit d'un tiers entre 1990 et 2008. Le taux de régression estimé varie d'une région à l'autre: l'amélioration est considérable dans toute l'Asie et dans l'Afrique du Nord; elle l'est moins en Afrique subsaharienne. Les tendances différentielles du taux de régression des TMM et du nombre annuel de naissances ont fait glisser considérablement la répartition mondiale des décès maternels sur la période de 1990 à 2008: l'Afrique subsaharienne remplace ainsi l'Asie comme la région du monde où surviennent plus de la moitié de ces décès.

Malgré les nombres de décès maternels plus élevés et la moindre régression du TMM en Afrique subsaharienne par rapport aux autres régions en développement, les tendances de recours à l'accouchement sous assistance qualifiée et aux soins prénatals entre 1990 et 2008 indiquent un élargissement des services de santé maternelle en vue d'atteindre de plus grands nombres de femmes dans la région. La croissance annuelle rapide de la natalité – et celle résultante de la demande de soins maternels de base – impliquent cependant que l'Afrique subsaharienne a simplement soutenu le rythme de cette demande grandissante, sans pouvoir accroître substantiellement la proportion des femmes atteintes par ces services.

L'élargissement des services de santé maternelle de base, l'amélioration de la qualité des soins et l'élimination du besoin de contraception non satisfait sont autant d'éléments essentiels à la réduction de la mortalité maternelle. Diverses interventions cliniques disponibles se sont avérées efficaces dans la lutte contre toutes les causes majeures de mortalité maternelle. Une recherche approfondie permettrait cependant d'identifier les déterminants de campagnes réussies dans les pays où la charge est lourde, de sorte que les interventions adéquatement adaptées au contexte puissent être instaurées dans les pays dont les progrès restent limités. Le défi consiste à assurer que chaque femme qui en présente le besoin bénéficie de ces

\*L'effet cumulé de ces deux groupes d'interventions ne représente pas la somme de leur impact individuel.

interventions de manière opportune à chaque étape de sa vie féconde: lors de la planification de ses grossesses et pendant la grossesse, au moment de l'accouchement et durant la période post-partum. Il faut, pour relever ce défi, une action organisée et constante au niveau des services de santé comme à celui de la communauté.

La disponibilité d'une information fiable entre aussi nécessairement dans la composition de toute stratégie d'endiguement de la mortalité maternelle. Malgré l'amélioration apportée à ce niveau depuis la publication des premières estimations interinstitutions onusiennes vers le milieu des années 1990, la poursuite d'une collecte améliorée est essentielle à l'estimation plus précise des tendances propres aux pays et à l'évaluation du progrès réalisé dans la lutte contre la mortalité maternelle. Les données de mortalité maternelle demeurent relativement rares dans le monde en développement et elles le resteront tant que des systèmes d'enregistrement de l'état civil pleinement fonctionnels ne deviendront pas la norme.

## RÉFÉRENCES

1. Rosenfield A et Maine D, Maternal mortality—a neglected tragedy. Where is the M in MCH? *Lancet*, 1985, 326(8446):83–85.
2. Boerma T, The magnitude of the maternal mortality problem in sub-Saharan Africa, *Social Science & Medicine*, 1987, 24(6):551–558.
3. Högberg U, Maternal mortality—a worldwide problem, *International Journal of Gynaecology & Obstetrics*, 1985, 23(6):463–470.
4. Organisation mondiale de la santé (OMS), Maternal mortality rates, rapport inédit, Genève: OMS, 1985.
5. Mahler H, The safe motherhood initiative: a call to action, *Lancet*, 1987, 329(8534):668–670.
6. Secrétaire général des Nations unies (ONU), *Plan de campagne pour la mise en œuvre de la Déclaration du Millénaire: Rapport du Secrétaire général*, New York: ONU, 2001, A/56/326, p. 23.
7. Secrétaire général de l'ONU, *Rapport du Secrétaire général sur l'activité de l'Organisation*, New York: ONU, 2007, A/62/1.2007.
8. OMS et al., *Tendances de la mortalité maternelle sur la période 1990–2008*, Genève: OMS, 2010.
9. Wilmoth J, The lifetime risk of maternal mortality: concept and measurement, *Bulletin of the World Health Organization*, 2009, 87(4):256–262.
10. Wilmoth JR et al., A new method for deriving global estimates of maternal mortality, *Statistics, Politics, and Policy*, 2012, 3(2):1–38.
11. OMS, *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision, Vol. 2*, deuxième édition, Genève: OMS, 2004, pp. 98–99, <[http://www.who.int/classifications/icd/ICD-10\\_2nd\\_ed\\_volume2.pdf](http://www.who.int/classifications/icd/ICD-10_2nd_ed_volume2.pdf)>, site consulté le 12 mai 2011.
12. Abdool-Karim Q et al., HIV and maternal mortality: turning the tide, *Lancet*, 2010, 375(9730):1948–1949.
13. OMS, *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10) Version for 2010*, Genève: OMS, 2010, Chapter XV, <<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/en>>, site consulté le 4 mars 2012.
14. Hogan MC et al., Maternal mortality for 181 countries, 1980–2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 5, *Lancet*, 2010, 375(9726):1609–1623.
15. Lozano R et al., Progress towards Millennium Development Goals 4 and 5 on maternal and child mortality: an updated systematic analysis, *Lancet*, 2011, 378(9797):1139–1165.
16. Programme commun des Nations Unies sur le VIH/sida (ONUSIDA), *Report on the Global HIV/AIDS Epidemic 2008, Technical*

*Report*, Genève: ONUSIDA, 2008.

17. Chen WJ et Walker N, Fertility of HIV-infected women: insights from Demographic and Health Surveys, *Sexually Transmitted Infections*, 2010, 86(Suppl. 2):ii22–ii27.
18. Garenne M, Estimating obstetric mortality from pregnancy-related deaths recorded in demographic censuses and surveys, *Studies in Family Planning*, 2011, 42(4):237–246.
19. ONU, *World Population Prospects: The 2008 Revision*, New York: ONU, 2009.
20. Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), ChildInfo, Statistics by area/maternal health: delivery care, 2010, <[http://www.childinfo.org/delivery\\_care.html](http://www.childinfo.org/delivery_care.html)>, site consulté le 5 mars 2010.
21. Hill K, AbouZhar C et Wardlaw T, Estimates of maternal mortality for 1995, *Bulletin of the World Health Organization*, 2001, 79(3):182–193.
22. Hill K et al., Estimates of maternal mortality worldwide between 1990 and 2005: an assessment of available data, *Lancet*, 2007, 370(9595):1311–1319.
23. Ross JA et Blanc AK, Why aren't there more maternal deaths? A decomposition analysis, *Maternal and Child Health Journal*, 2012, 16(2):456–463.
24. Campbell OMR et Graham WJ, Strategies for reducing maternal mortality: getting on with what works, *Lancet*, 2006, 368(9543):1284–1299.
25. ONU, *Statistical Annex: Millennium Development Goals, Targets and Indicators*, 2010 New York: ONU, 2010, <<http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Data/2010%20Stat%20Annex.pdf>>, site consulté le 13 mars 2011.
26. Singh S et al., *Adding It Up: The Costs and Benefits of Investing in Family Planning and Maternal and Newborn Health*, New York: Guttmacher Institute, 2009, <<http://www.guttmacher.org/pubs/AddingItUp2009.pdf>>, site consulté le 5 juin 2011.
27. Guttmacher Institute, Facts on investing in family planning and maternal and newborn health, *In Brief*, New York: Guttmacher Institute, 2010, <<http://www.guttmacher.org/pubs/FB-AIU-summary.pdf>>, site consulté le 5 juin 2011.

## Remerciements

Les travaux de Sarah Zureick-Brown et John Wilmoth présentés ici ont bénéficié, en partie, du soutien du Programme de partenariat Banque mondiale–Pays-Bas. Ceux de Nobuko Mizoguchi et John Wilmoth ont bénéficié, en partie, de celui de l'Organisation mondiale de la santé. Sarah Zureick-Brown a entrepris ce projet durant son stage post-doctoral à l'University of Wisconsin-Madison, avec le soutien du National Institute of Child Health & Human Development - bourse 5T32HD007014–35. Les auteurs remercient les membres du Groupe interinstitutions de l'ONU sur l'estimation de la mortalité maternelle (Carla Abou Zahr, Mohamed Ali, Ties Boerma, Eduard Bos, Liliana Carvajal, Doris Chou, Ralph Hakkert, Sara Hertog, Mie Inoue, Colin Mathers, Michael Mbitzo, Samuel Mills, Holly Newby, Mikkel Oestergaard, Lale Say, Armando Seuc, Emi Suzuki et Tessa Wardlaw), ainsi que ceux du Groupe consultatif technique (Saifuddin Ahmed, David Braunholz, Peter Byass, Wendy Graham, Kenneth Hill, Dag Roll-Hansen, Thomas Pullum et Neff Walker), pour leur participation à la production des estimations publiées en 2010. Le projet d'estimation de la mortalité maternelle a été financé par l'Organisation mondiale de la santé, le Programme de partenariat Banque mondiale–Pays-Bas et la MacArthur Foundation. Les sources de financement ne sont pas responsables des opinions exprimées. De même, les opinions exprimées dans le présent article sont celles des auteurs individuels et ne représentent pas nécessairement celles de leurs organisations.

**Coordonnées de l'auteur:** sarah.zureickbrown@emory.edu