



CAUSES DE DECES DANS LA REGION DE DAKAR : RAPPORT DE L'ENQUETE VIA AUTOPSIES VERBALES 2019

Novembre 2021

Projet ASSESS, financé par l'Académie de Recherche
et d'Enseignement Supérieure (ARES) en Belgique

EQUIPE DE REDACTION

ANSD

- Allé Nar Diop, Directeur général
- Abdou Diouf, Directeur général adjoint
- Samba Ndiaye, Directeur des Statistiques démographiques et Sociales (DSDS)
- Atoumane Fall, Chef de la Division du Recensement et des Statistiques démographiques et Sociales (DRSD)
- Maguette Sarr, Cheffe du Bureau Etat civil et Projections démographiques (BECPD)
- Khady Ba, Statisticienne au Bureau Etat civil et Projections démographiques (BECPD)

UCAD

- Khadim Niang, Institut de Santé et Développement

UCLouvain (Belgique)

- Bruno Masquelier, Centre de recherche en démographie

Citation recommandée :

Niang K., Fall A., Masquelier B., Ndiaye S., Sarr M., Diouf A., Ba K. et Diop A.N, 2021, « Causes de décès dans la région de Dakar : rapport de l'enquête Autopsies verbales 2019 », document du projet ASSESS.

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX	4
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	5
1. INTRODUCTION	6
2. OBJECTIFS.....	8
3. CADRE DE L'ETUDE	9
3.1. Brève présentation de la région de Dakar.....	9
3.2. Déclaration des décès à l'état civil.....	9
4. MÉTHODOLOGIE	11
4.1. Type et période d'étude.....	11
4.2. Critères de sélection et taille de l'échantillon.....	11
4.3. Collecte des données	12
4.4. Traitement des données	14
4.5. Considérations éthiques.....	14
4.6. Personnel	14
4.7. Financement	15
5. RESULTATS	16
5.1. Constitution de l'échantillon.....	16
5.2. Administration des guides d'autopsie verbale.....	18
5.3. Identification des mort-nés.....	18
5.4. Répartition par âge et sexe des défunts.....	19
5.5. Lien de parenté du répondant et du déclarant à l'état civil.....	21
5.6. Raisons motivant l'enregistrement des décès et sources d'informations	22
5.7. Lieu du décès	23
5.8. Recours aux soins et difficultés rencontrées.....	24
5.9. Coût de la prise en charge de la maladie et dépenses familiales	26
5.10. Principales causes des décès.....	27
5.11. Circonstances des décès	31
6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	33
7. RÉFÉRENCES.....	36

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 - Complétude de l'enregistrement des décès au niveau régional et départemental (pour la région de Dakar), selon le recensement de 2013.....	10
Figure 2 : Diagramme synthétisant la sélection des décès pouvant faire l'objet d'une autopsie verbale.....	17
Figure 3 : Répartition par âge des décès féminins et masculins dans l'enquête de 2019 et dans le recensement de 2013	20
Figure 4 : Motivations pour l'enregistrement des décès d'enfants et d'adultes (n=1188)	22
Figure 5 : Sources d'informations sur la déclaration des décès à l'état civil (n=1188).....	23
Figure 6 : Circonstances des décès selon les groupes d'âge (n=1188).....	32
Tableau 1 - Caractéristiques des décès enregistrés à l'état civil, selon les déclarations du chef de ménage dans le recensement de 2013 (N=12 973 – Région de Dakar).....	10
Tableau 2 – Répartition par âge et sexe des décès ayant fait l'objet d'une autopsie verbale (N=1188)	19
Tableau 3 : Répartition (% en colonnes) des décès selon le lien de parenté du répondant avec le défunt (n=1188).....	21
Tableau 4 : Répartition (% en colonnes) des décès d'adultes selon le lien de parenté du déclarant à l'état civil avec le défunt (n=971).....	22
Tableau 5 – Répartition par lieu d'occurrence (% en colonnes) des décès ayant fait l'objet d'une autopsie verbale (N=1188)	24
Tableau 6 : Fréquence (% en colonnes) du doute sur la nécessité de soins médicaux et du recours aux soins médicaux dans les derniers jours avant le décès (n=1188).....	24
Tableau 7 : Fréquence (% en colonnes) des difficultés rencontrées lors du recours aux soins dans les derniers jours avant le décès (n=695).....	25
Tableau 8 – Répartition des décès (% en colonnes) selon l'utilisation de la médecine traditionnelle (N=1188).....	26
Tableau 9 – Répartition des décès (% en colonnes) selon l'impact financier de la maladie qui l'a précédé (N=1188).....	26
Tableau 10 : Répartition (% en colonnes) des décès néonataux selon le modèle INTERVA-5 (n=134).....	27
Tableau 11 : Répartition (% en colonnes) des décès survenus entre 1 mois et 15 ans selon le modèle INTERVA-5 (n=83)	28
Tableau 12 : Répartition (% en colonnes) des décès survenus entre 15 et 65 ans selon le modèle INTERVA-5 (n=513)	29
Tableau 13 : Répartition (% en colonnes) des décès survenus à plus de 65 ans selon le modèle INTERVA-5 (n=458).....	30

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

ANSD	Agence nationale de la Statistique et de la Démographie
ARES	Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieure
ASSESS	Améliorer les Statistiques de décès pour mieux Suivre les Evolutions Sanitaires dans la région de Dakar
AV	Autopsies verbales
CNEC	Centre national d'Etat civil
CIM	Classification internationale des Maladies
COMCAT	Circumstances Of Mortality CATegories
CSMF	Cause-specific Mortality Fraction
DEC	Direction de l'Etat civil
DHIS	District Health Information System
EDS	Enquête Démographique et de Santé
ODK	Open data kit
OMS	Organisation mondiale de la Santé
PRD	Projet de Recherche pour le Développement
UCAD	Université Cheikh Anta Diop
UCL	Université catholique de Louvain

1. INTRODUCTION

La baisse du fardeau de la maladie et de la mortalité constitue le principal indicateur de l'amélioration de l'état de santé d'une population. Tout système de santé doit donc pouvoir suivre avec précision les principaux indicateurs de morbidité, mais également disposer d'un système de surveillance de la mortalité et des causes de décès [1]. L'épidémie de la COVID-19 a rendu plus évidente encore la nécessité de pouvoir générer et analyser des données en temps réel sur le nombre de décès par âge et sexe, ainsi que sur les maladies ou les accidents qui ont provoqué ces décès. La source idéale pour assurer ce suivi est un *système d'enregistrement exhaustif et continu d'état civil*, avec un enregistrement des causes de décès établies par des médecins. Toutefois, ce système est actuellement incomplet au Sénégal. Selon le recensement de 2013, environ un décès sur trois est enregistré dans des registres [2]. Les grands centres urbains parviennent à atteindre une couverture élevée de l'état civil, mais les données ne donnent pas d'indications *sur les causes de décès*. Il est donc actuellement difficile de suivre des changements rapides comme dans des situations d'épidémie, sauf à travers les données hospitalières. Des changements plus profonds sont également peu visibles, et la transition sanitaire dans laquelle le Sénégal semble engagé reste donc mal documentée.

L'*espérance de vie* au Sénégal a lentement progressé durant les années 1990, passant de 57,2 à 57,8 ans entre 1990 et 2000 [3], avant de croître plus rapidement pour atteindre 64,8 ans au dernier recensement de 2013 [2]. Cette amélioration de l'espérance de vie est liée à une baisse rapide de la mortalité des enfants, réduite de deux tiers environ entre 2000 et 2019 [4], qui contraste avec une baisse plus modeste de la mortalité aux âges adultes [2]. En conséquence, la *répartition par âge des décès* est graduellement modifiée. D'après les estimations des Nations unies, 56% des décès qui sont survenus au Sénégal sur la période 1990-1995 concernaient des enfants de moins de 15 ans, et cette proportion a chuté à 31% sur la période 2015-2020 [3].

Ce recul de l'âge au décès est associé à des *changements comportementaux*, tels qu'une plus grande sédentarité et une alimentation plus riche en sucre et en graisse. Ces changements sont plus rapides dans les milieux urbains, où la population est par ailleurs davantage exposée à la pollution de l'air. Cette situation peut favoriser le développement de l'hypertension et de l'obésité, deux facteurs de risques métaboliques des maladies non-transmissibles. D'autres évolutions plus positives concourent à faire reculer l'âge au décès. En effet, un meilleur accès à l'eau et à l'assainissement, une lutte efficace contre le paludisme et l'amélioration des conditions de nutrition dans l'enfance contribuent à réduire les risques de décéder de maladies infectieuses, en particulier dans les zones urbaines. La structure des causes de décès se modifie donc progressivement, passant d'un régime de forte mortalité dominé par les maladies infectieuses (diarrhées, paludisme, ...) à un régime de mortalité faible, où les décès sont principalement dus à des maladies chroniques (maladies cardiovasculaires, etc.). Cette transition épidémiologique est plus avancée dans les villes que dans les milieux ruraux.

La transition épidémiologique sénégalaise est actuellement mesurée à l'aide de modèles, par manque de données. Par exemple, l'Enquête sur la charge mondiale de la maladie (*Global Burden of Disease 2019*) détaille bien la baisse de la part des décès causés par des maladies transmissibles et la hausse concomitamment à celle des maladies non-transmissibles [5]. En 1990, d'après cette enquête, 66,7% des décès au Sénégal étaient causés par des maladies

transmissibles, des troubles nutritionnels ou néonataux, ainsi que des complications liées à une grossesse¹, tandis que 26,3% des décès étaient causés par des maladies non-transmissibles, et 5% étaient causés par des accidents et des blessures (noyades, chutes, suicides, etc.). Près de 30 ans plus tard, en 2019, cette répartition des décès par catégories de causes avait été radicalement modifiée ; la part des décès causées par les maladies non-transmissibles a quasiment doublé, pour s'établir à 47,0% (contre 46,4% de décès causés par les maladies transmissibles et les conditions apparentées, et 6,5% de décès violents). Mais ces estimations sont basées sur une modélisation complexe, sur base de peu de données à l'échelle nationale. En effet, la législation au Sénégal n'institue pas le *certificat médical de décès* avec la précision de la cause lors de la déclaration de décès, si bien que les statistiques d'état civil ne permettent pas de les renseigner. Les principales sources d'information sur les causes de décès proviennent des statistiques des structures de santé qui sont incomplètes, pas toujours standardisées, et ne couvrent que la fraction de la population qui décède dans des structures de santé. Par exemple, le système national d'information sanitaire (DHIS 2) du Ministère de la santé et de l'action sociale, implantée en 2014 dans deux régions et mis à l'échelle dans toutes les régions en 2016 produit des données sur les causes de décès. Mais ces données n'ont intégré les hôpitaux publics qu'au cours de l'année 2019, et ne prennent en compte qu'une minorité de structures de santé privées. À cela s'ajoute le fait qu'une partie des décès survient à domicile, donc en dehors des établissements sanitaires et que ces décès ne sont pas comptabilisés dans les statistiques du DHIS 2. En milieu urbain, la plupart des décès à domicile sont constatés par un médecin (qui atteste le genre de mort, rarement la cause de décès), mais ces décès n'intègrent pas nécessairement les statistiques sanitaires. Aucune étude de détermination des causes de décès sur la population générale, à l'échelle d'un département ou d'une région n'a encore été réalisée au Sénégal. Les seules données disponibles sur les causes de décès qui couvrent à la fois les décès survenus en structures sanitaires et ceux survenus à domicile font référence à des zones rurales, situées à Bandafassi, Niakhar et Mlomp [6, 7, 8], où plusieurs villages font l'objet d'un suivi démographique régulier à l'aide de collectes de données annuelles. Toutefois, ces données ne sont pas représentatives à l'échelle nationale, ni à l'échelle de leur région.

La région de Dakar, avec un niveau d'enregistrement des décès à l'état civil de 88,6% [2], présente des conditions favorables à la réalisation d'une enquête sur les causes de décès faisant recours à la méthode de l'autopsie verbale. Une autopsie verbale consiste à interroger les membres de la famille ou les aidants de la personne décédée au moyen d'un questionnaire structuré de manière à déterminer les symptômes de la maladie ayant précédé le décès et les circonstances de ce dernier pour établir la cause initiale probable du décès [9]. Il s'agit d'un outil de santé publique essentiel pour obtenir une estimation raisonnable de la répartition des causes de décès au niveau d'une communauté ou d'une population, même si, au niveau individuel, elle ne constitue pas une méthode rigoureuse de détermination de la cause du décès [10]. Ces entretiens durent environ 15 minutes à 30 minutes et peuvent être menés par des enquêteurs qui ne disposent pas de formation médicale.

La plupart des maladies causant les décès ont des symptômes dont on peut aisément se souvenir et qui peuvent être décrits, et les circonstances des décès survenus des suites de

¹ Ces estimations sont disponibles via le site <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/> de l'IHME.

blessures peuvent également être bien décrites. Les autopsies verbales visent à collecter de telles descriptions auprès des proches des défunts. En plus d'un exposé narratif des événements qui ont conduit au décès, un enquêteur pose des questions standardisées sur les symptômes et les circonstances du décès. Sur la base de l'examen du questionnaire complété, des médecins peuvent ensuite établir une cause probable du décès. Idéalement, deux médecins interprètent de façon indépendante un même questionnaire et un troisième médecin est utilisé en cas de diagnostics discordants. Cette approche est utilisée dans de nombreux pays en développement et elle est recommandée par l'OMS depuis les années 1960 [11]. Au Sénégal, elle est appliquée dans les trois observatoires de population de Bandafassi, Mlomp et Niakhar. Jusqu'à ce jour, l'intégration des autopsies verbales avec le système d'état civil de routine n'avait pas encore été testée au Sénégal. Cette enquête démontre qu'il s'agit d'une option viable pour établir la structure par cause de la mortalité à l'échelle régionale ou nationale.

Si les autopsies verbales n'ont été que rarement intégrées à l'état civil, c'est notamment parce que l'examen d'autopsies verbales par des médecins prend du temps, et est donc relativement onéreux. Une alternative a récemment émergé avec les *autopsies verbales automatisées* qui attribuent automatiquement une cause de décès selon les symptômes rapportés, à l'aide de modèles statistiques (p.ex. Inter-VA) qui ont fait leurs preuves dans d'autres pays [12]. Ces algorithmes s'appuient sur des informations extérieures, obtenues par exemple sur un échantillon de décès ayant été analysés par des médecins, ou sur des avis d'experts relatifs à la probabilité qu'un symptôme soit associé à telle ou telle cause de décès. Ces algorithmes combinent ensuite ces informations extérieures (relatives à l'association entre symptômes et causes) avec les symptômes réellement observés dans l'enquête pour décider d'une cause de décès au niveau individuel ou pour établir la répartition des décès par cause à l'échelle de l'ensemble de la population étudiée. Ces algorithmes ont fait l'objet de nombreux développements au cours des dernières années et procurent aujourd'hui des résultats comparables aux autopsies verbales classiques analysées par des médecins [13, 14, 15]. Ces modèles sont utilisables à travers des applications ou via les logiciels statistiques tels que R ou STATA. C'est l'approche basée sur des programmes statistiques qui a été retenue ici.

2. OBJECTIFS

L'objectif général de ce travail est d'étudier les causes de décès dans la région de Dakar, à partir des déclarations faites au niveau des centres d'état civil en utilisant l'autopsie verbale. De manière spécifique, cette étude permet de décrire les caractéristiques sociodémographiques et la symptomatologie des défunts, d'établir la structure par âge et sexe des décès notifiés à l'état civil dans la région de Dakar, et d'estimer les proportions de décès imputables aux différentes catégories de causes. L'étude doit également permettre d'évaluer la faisabilité d'une collecte de routine d'informations sur les causes de décès directement au sein des centres d'état civil de la Région de Dakar.

3. CADRE DE L'ETUDE

3.1. Brève présentation de la région de Dakar

Dakar est la région du pays la plus dotée sur le plan démographique, économique et en termes d'infrastructures sanitaires. Depuis le mois de juin 1958, la région est devenue le siège du Gouvernement. Elle concentre de ce fait l'essentiel du tissu industriel, des établissements commerciaux ainsi que financiers.

La région de Dakar est située dans la presqu'île du Cap Vert et s'étend sur une superficie de 550 km². Elle est comprise entre les 17° 10 et 17° 32 de longitude Ouest et les 14° 53 et 14° 35 de latitude Nord. Elle est limitée à l'Est par celle de Thiès et par l'Océan Atlantique dans ses parties Nord, Ouest et Sud.

La population de Dakar s'élevait en 2013 à 3 137 196 habitants, soit près du quart de la population du Sénégal (23,2%). Elle n'occupe cependant que 0,28 % du territoire national. Les hommes représentent 50,3% de la population de la région [2]. L'analyse de la structure par âge de la population de Dakar reflète une prédominance des jeunes ; les moins de 20 ans y représentent 44,5% [2].

Dakar est la région la moins pauvre du Sénégal, avec un indice de pauvreté de 12% au niveau des ménages. Environ 50% des revenus monétaires sont concentrés à Dakar. Les ménages tirent l'essentiel de leur revenu du secteur informel (27%), du privé (24%), des transferts (12%) [16]. Dakar est aussi la région la mieux dotée en infrastructures et personnels sanitaires du pays. Elle dispose de 11 des 12 établissements publics de santé hospitaliers de niveau 3 (structures de santé au sommet de la pyramide sanitaire), et est la seule région à disposer de l'ensemble des spécialités médicales offertes dans le pays [17].

Jusqu'en 2019, la région de Dakar était subdivisée en 10 districts sanitaires dont 4 dans le département de Dakar, 1 dans celui de Guédiawaye, 3 dans celui de Pikine et 2 dans le département de Rufisque. Outre ces districts, la région comptait en 2014 une pharmacie régionale d'approvisionnement, une brigade régionale d'hygiène, de 22 centres et 155 postes de santé, etc. [17]. Le secteur privé y est également bien représenté, et joue un rôle important dans le dispositif sanitaire de la région de Dakar.

3.2. Déclaration des décès à l'état civil

Selon les articles 31 et 32 du code de la famille, les actes de l'état civil sont reçus par les officiers de l'état civil dans les centres principaux et dans les centres secondaires rattachés à un centre principal. Ces dispositions ont été revues par l'Acte 3 de la décentralisation qui a révisé le code des collectivités locales et supprimé les communautés rurales. Avec le principe de communalisation intégrale, certains centres d'état civil secondaires ont disparu. Néanmoins, il existe toujours des centres principaux d'état civil, mais ne polarisent plus de centres secondaires. Les centres d'état civil, autonomes, sont sous la responsabilité du maire de la commune qui les abrite. La région de Dakar compte 56 centres principaux et 17 centres secondaires (72 au moment de l'enquête en 2019) [18].

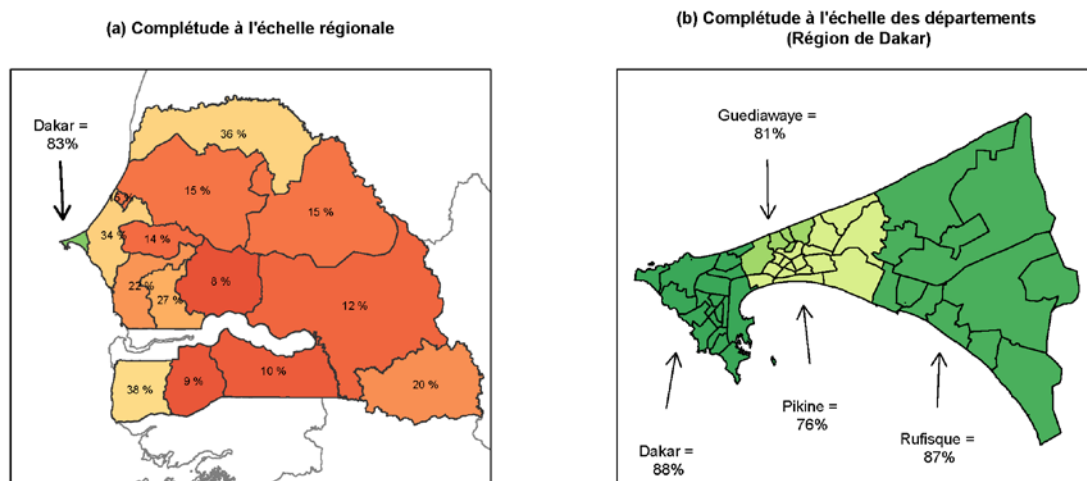
Selon les articles 31 et 32 du code de la famille, dans les communes, les fonctions d'officier d'état civil sont remplies par le maire, un adjoint, un conseiller municipal ou un fonctionnaire spécialement désigné, ou par les autorités désignées par la loi, lorsqu'elle institue un régime spécial. Dans les sous-préfectures, ces fonctions sont remplies par le sous-préfet ou par une personne sachant couramment lire et écrire le français et désignée par arrêté du préfet [18].

Au Sénégal, le code de la famille indique ce qui suit :

- « Tout décès doit être déclaré dans un délai franc d'un mois » ;
- « Tout décès doit être déclaré à l'officier de l'état civil » ;
- « Les déclarations peuvent émaner d'un des parents du défunt ou de toute autre personne possédant sur son état civil les renseignements nécessaires à l'établissement de l'acte (à défaut de déclarations faites par les personnes ci-dessus désignées, les chefs de village et les délégués de quartier sont tenus d'y procéder) » ;
- « si un mois et quinze jours se sont écoulés depuis un décès, sans qu'il ait fait l'objet d'une déclaration, l'officier d'état civil peut néanmoins en recevoir une déclaration tardive pendant le délai d'une année à compter du décès, à condition que le déclarant produise à l'appui de sa déclaration un certificat émanant d'un médecin ou qu'il fasse attester le décès par deux témoins majeurs (passé le délai d'un an, l'officier d'état civil ne peut dresser un acte que s'il y est autorisé par une décision du juge de paix) ».

Cependant, le recensement général de la population montrait qu'en 2013 au Sénégal, 65,2% des décès survenus dans la population n'avaient pas été déclarés [2]. De fortes disparités étaient constatées selon le milieu de résidence, avec des niveaux de déclaration de 14,2% en milieu rural contre 68,3% en milieu urbain. Dakar, région la plus urbanisée du pays, présentait le niveau de déclaration des décès le plus élevé, estimé à 88,6% (Figure 1).

Figure 1 - Complétude de l'enregistrement des décès au niveau régional et départemental (pour la région de Dakar), selon le recensement de 2013.



Nous avons au Tableau 1 ci-après, les résultats sur l'enregistrement des décès selon le sexe, le groupe d'âge et le département où résidait le défunt [19]. La complétude de l'enregistrement

des décès varie significativement au seuil de 1% selon l'âge et le département, mais varie moins selon le sexe du défunt ($p = 0.04$).

Tableau 1 - Caractéristiques des décès enregistrés à l'état civil, selon les déclarations du chef de ménage dans le recensement de 2013 (N=12 973 – Région de Dakar)

	Décès enregistré		Décès non enregistré		Ne sait pas		Valeur p
Sexe du défunt							
Masculin	6031	(83%)	793	(11%)	416	(6%)	0.038
Féminin	4786	(83%)	670	(12%)	277	(5%)	
Groupe d'âge du défunt							
0-4	1210	(71%)	400	(23%)	95	(6%)	<2e-16
5-14	492	(75%)	126	(19%)	41	(6%)	
15-59	4396	(84%)	511	(10%)	308	(6%)	
60+	4719	(87%)	426	(8%)	249	(5%)	
Département							
Dakar	3728	(88%)	322	(8%)	178	(4%)	<2e-16
Guédiawaye	1332	(87%)	131	(9%)	70	(5%)	
Pikine	4305	(81%)	658	(12%)	326	(6%)	
Rufisque	1452	(76%)	352	(18%)	119	(6%)	

4. MÉTHODOLOGIE

4.1. Type et période d'étude

L'étude « Causes de décès dans la région de Dakar » a fait appel à une approche quantitative, transversale, à visées descriptive et analytique. Elle a été organisée dans les ménages sur la base des déclarations de décès reçues au niveau des centres d'état civil. Elle a été menée entre décembre 2018 et juin 2019. Elle a été précédée d'un pré-test mené sur un échantillon de 100 décès au cours de l'année 2018.

4.2. Critères de sélection et taille de l'échantillon

Les défunts recensés au niveau des centres d'état civil ont constitué la cible à laquelle ont été appliquées les autopsies verbales. Cette cible a été atteinte à travers une unité statistique indirecte constituée par le déclarant du décès au niveau des centres d'état civil. Pour identifier et sélectionner cette unité statistique, l'ensemble des centres d'état civil de la région de Dakar ont été *a priori* retenus. Cette approche exhaustive permet de réduire les biais liés à l'échantillonnage étant donné que très peu de données existent sur les faits étudiés pour prétendre structurer une procédure de sondage robuste. Pour participer à l'enquête, les centres d'état civil devaient toutefois présenter l'ensemble des critères suivants : (1) être rattaché à une commune de la région de Dakar ; (2) être ouvert au public pour la déclaration des décès ; (3) être fonctionnel pendant toute la période de collecte de données. Les centres

d'état civil pour lesquels l'officier d'état civil ou ses représentants ont manifesté leur refus de participer à cette étude n'ont pas été inclus.

À travers le déclarant, toute personne décédée présentant toutes les caractéristiques suivantes était intégrée à l'étude: (1) être décédée dans la région de Dakar ; (2) être déclarée dans un des centres d'État civil de la région de Dakar ; (3) être décédée pendant la période d'étude ; (4) résider dans la région de Dakar pendant au moins un mois avant le décès (ou depuis la naissance pour les nouveau-nés) ; (5) avoir dans la région de Dakar, pendant la période de collecte de données, au moins une personne proche pouvant répondre à une autopsie verbale. Les mort-nés sont a priori exclus de l'échantillon ; ils sont normalement identifiables via une mention dans le registre des décès, ou enregistrés dans des registres spécifiques (selon les pratiques en vigueur dans le centre d'état civil). Dans la pratique, le même registre est souvent utilisé pour l'ensemble des décès, cependant la mention « Mort-né » est indiquée.

Les défunts dont les proches ont manifesté un refus de participer à l'enquête, étaient injoignables au téléphone lors de la période de collecte ou n'étaient pas disponibles lors de la période de collecte n'ont également pas été inclus.

Pour des raisons de limites budgétaires, la durée de la collecte a été limitée à deux mois. L'échantillon de l'étude est donc composé de l'ensemble des décès survenus dans la région de Dakar entre le 20 décembre 2018 et le 20 février 2019. Si cette enquête venait à être reconduite, il conviendrait d'étaler la collecte des données sur une durée plus longue afin de limiter les biais éventuels associés à la saisonnalité des décès (et de leurs causes).

4.3. Collecte des données

Il existe actuellement plusieurs questionnaires pour mener des autopsies verbales, avec un contenu souvent comparable mais pas complètement standardisé. Nous avons utilisé pour cette enquête les questionnaires normalisés d'autopsie verbale sponsorisés par l'OMS (version 2016 - 1.5.1)². Cette version est optimisée pour un traitement informatisé, y compris avec les algorithmes d'analyse statistique (InterVA5, Tariff et InsilicoVA) disponibles avec le logiciel statistique R. Cet instrument est conçu pour tous les groupes d'âge, y compris les décès maternels et périnataux, ainsi que les décès d'origine exogène.

Le guide d'autopsie verbale normalisé de l'OMS 2016, version 1.5.1 comporte, comme les précédentes versions, trois questionnaires destinés à des cibles différentes :

- *Décès des personnes de moins de 28 jours de vie* : Ce questionnaire comporte des questions sur les antécédents de la grossesse, l'accouchement, l'état de l'enfant au cours des premiers instants de la naissance, ainsi que sur la santé de la mère et sur certains facteurs circonstanciels ;
- *Questionnaire normalisé destiné à la période post-néonatale et aux enfants jusqu'à l'âge de 11 ans* : En dehors des questions sur la grossesse et l'accouchement déjà présentes

² Cet instrument de collecte est disponible via ce lien :

<https://www.who.int/healthinfo/statistics/verbalautopsystandards/en/>

dans le questionnaire relatif aux décès survenus à moins de 28 jours, il comporte des sections plus détaillées sur la croissance, l'existence d'un terrain morbide, les signes et symptômes et les habitudes et comportements sanitaires.

- *Questionnaire normalisé destiné aux personnes âgées de 12 ans et plus* : il permet d'identifier les principales causes de décès chez les adolescents et les adultes, y compris les décès liés à la grossesse et à l'accouchement, mais également d'étudier les facteurs comportementaux.

Ces trois questionnaires présentent un certain nombre d'éléments en commun : données d'identification, caractéristiques sociodémographiques, caractéristiques du répondant, signes et symptômes généraux, données sur des traitements et diagnostic, date et heure d'enregistrement, soins apportés avant le décès.

Le guide d'autopsie verbale, disponible en anglais, a été traduit en français dans le cadre de cette étude, et complété par quelques questions sur les motifs de l'enregistrement des décès et les sources d'informations sur la déclaration des décès. Il a ensuite été chargé sur des tablettes Android sous forme d'un fichier XLSform et rempli à travers l'application *Open Data Kit* (ODK), ce qui a permis d'utiliser le masque de saisie proposé par l'OMS.

Une fiche de screening a également été élaborée pour suivre le processus de recrutement. Utilisée par l'agent du centre d'état civil recevant le déclarant du décès, cette fiche a permis de renseigner le sexe et l'âge du défunt, la conformité des critères de sélection³, le consentement du déclarant et les coordonnées de la personne à contacter pour l'administration du guide d'autopsie verbale. En cas de non-inclusion, cette fiche a permis de renseigner les causes ou circonstances de refus et la région du défunt.

Au niveau de chaque centre d'état civil, un agent a été formé pour participer à l'étude et remplir la fiche de screening pour chacune des déclarations de décès qui ont été reçues. Les fiches de screening remplies ont été récupérées, triées et classées par les superviseurs avant d'être réparties entre les différents enquêteurs formés à cet effet.

Les enquêteurs ont ensuite contacté les personnes recrutées. Après un certain délai (idéalement entre 7 et 21 jours après la déclaration), un enquêteur s'est rendu au domicile du répondant préalablement contacté. Après s'être présenté et présenté ses condoléances à la famille, il a informé la (les) personne(s) désignée(s) sur la teneur de l'étude et recueilli un consentement écrit du (des) répondant(s). Ensuite, il a procédé à l'administration du questionnaire d'autopsie verbale. Cet entretien s'est donc fait au domicile du répondant dans une pièce calme garantissant la discrétion.

³ Les questions suivantes ont été posées : « Le défunt habitait-il Dakar ? Y-a-t-il une (ou des) personnes proches du défunt qui seront à Dakar au cours des trois prochaines semaines ? Avez-vous bien compris les raisons et le déroulement de cette étude ? Acceptez-vous qu'un médecin vous soit envoyé pour administrer un questionnaire à un proche du défunt ? »

4.4. Traitement des données

Les bases de données ont été analysées à l'aide du logiciel R. La détermination des causes de décès a fait appel à la liste abrégée des causes de décès de l'OMS. Cette liste organise les différentes causes de la Classification internationale des maladies (CIM 10) en 62 causes de décès regroupées en 14 groupes. L'analyse informatisée des causes de décès s'est faite à partir du package « openVA » du logiciel R⁴. Ce package permet d'utiliser le modèle statistique InterVA-5 pour identifier les causes primaires de décès suivant la nomenclature CIM-10 abrégée, conforme à la liste abrégée. Il procure la mortalité proportionnelle pour chacune des causes (*Cause-specific Mortality Fraction = CSMF*) présente sur la liste abrégée de l'OMS.

Les autopsies verbales collectées dans cette enquête font actuellement l'objet d'une analyse par des médecins, pour une détermination manuelle. Dans ce rapport d'enquête, seules les causes de décès établies via des programmes statistiques sont présentées.

4.5. Considérations éthiques

La participation à cette étude a été volontaire. Une fiche d'information a été administrée aux différents déclarants de décès au niveau du centre d'état civil, de même qu'au répondant avant l'administration de l'autopsie verbale. Un consentement écrit de chaque répondant a été obtenu avant l'administration du guide d'autopsie verbale. En ce qui concerne les centres d'état civil, sous la tutelle du Ministère des Collectivités territoriales, du Développement et de l'Aménagement des Territoires et l'autorité du maire, la mise en œuvre de cette étude s'est faite après information et autorisation écrite du maire et/ou de son représentant au niveau du centre d'état civil.

Le protocole de cette étude a été soumis au Comité national d'éthique pour la recherche en santé du Sénégal, qui a remis à propos un avis favorable. Il est disponible sur demande auprès de l'ANSD.

4.6. Personnel

Nous présentons ici brièvement l'équipe mobilisée pour l'enquête, afin de donner des indications utiles à sa reconduction éventuelle. L'équipe de l'enquête était composée du coordonnateur de l'étude (Dr Khadim Niang), des deux points focaux de l'ANSD (Mme Maguette Sarr et Mme Khady Ba qui ont assuré la sensibilisation des officiers d'état civil sur le contexte et les objectifs de l'enquête et assuré la coordination interne au niveau de l'ANSD), de sept superviseurs disposant d'une expérience en recherche en épidémiologie, de 72 officiers d'état civil qui travaillent au niveau des centres d'état civil inclus dans l'étude, et de dix-huit enquêteurs. Tous les enquêteurs recrutés pour l'étude avaient une formation médicale (Bac+6 au moins). Une formation d'une demi-journée a été organisée pour les officiers d'état civil, tandis que les enquêteurs ont reçu une formation de trois jours. Un informaticien a été engagé pour préparer les masques de saisie dans ODK et configurer les tablettes. Il a également contribué au nettoyage des données et aux analyses descriptives.

⁴ <https://cran.r-project.org/web/packages/openVA/openVA.pdf>

4.7. Financement

Cette étude rentre dans le cadre d'un projet de recherche pour le développement (PRD) intitulé « *Améliorer les statistiques de décès pour mieux suivre les évolutions sanitaires dans la région de Dakar (ASSESS)* ». Ce projet, mené entre 2016 et 2021, a été financé par l'Académie de recherche et d'enseignement supérieur (ARES) de Belgique.

5. RESULTATS

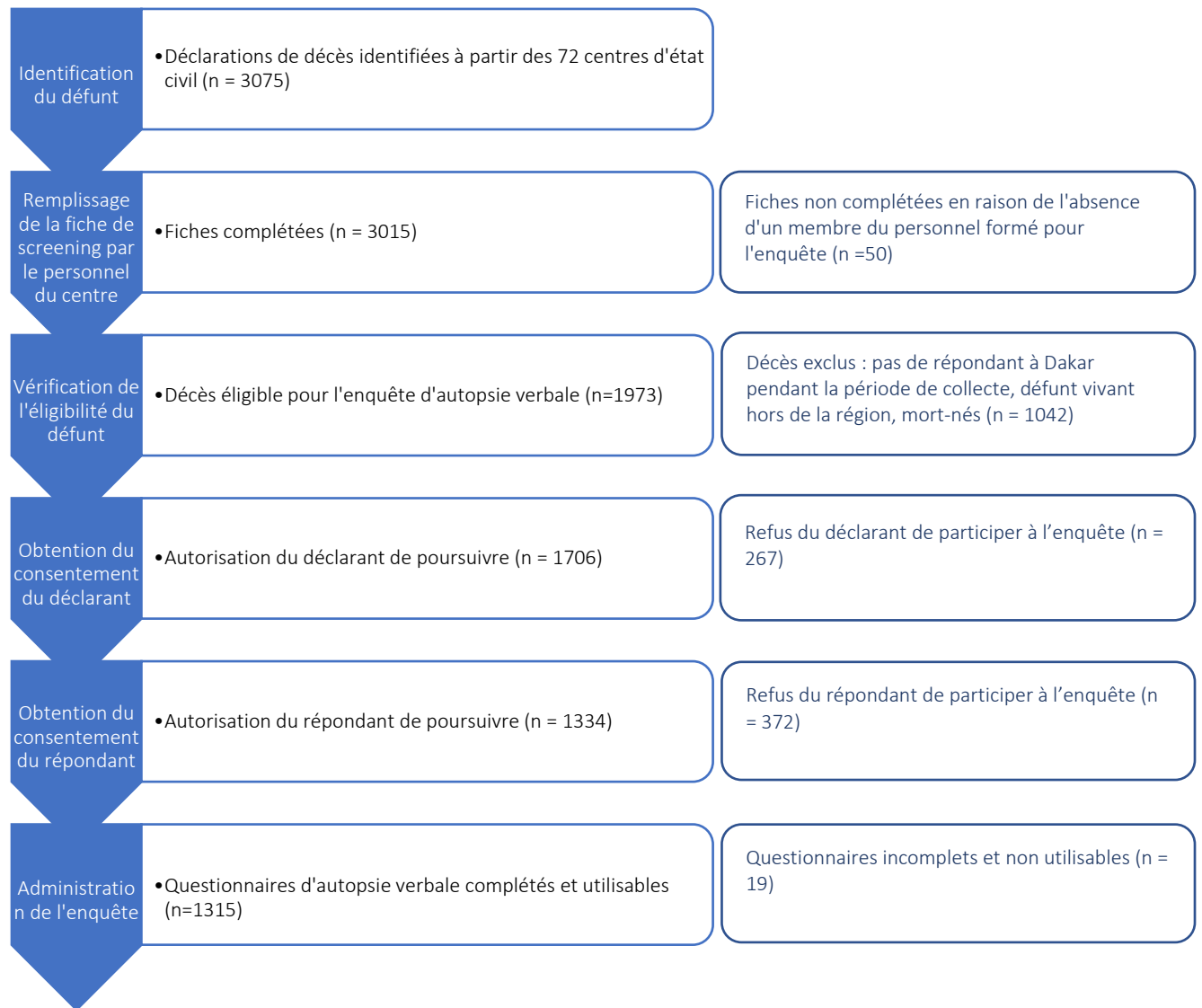
5.1. Constitution de l'échantillon

Entre décembre 2018 et février 2019, 3 075 décès ont été enregistrés au niveau des 72 centres d'état civil de la région de Dakar participant à l'étude. L'essentiel (3015 soit 98,0 %) de ces décès ont été notifiés quand un officier d'état civil formé aux procédures de l'enquête était disponible pour recueillir le consentement du déclarant et vérifier l'éligibilité des décès. Parmi ces décès notifiés, 1042 cas, soit 34,6%, n'étaient pas éligibles à l'autopsie verbale, en raison de l'absence d'un parent dans la région de Dakar pendant la période de collecte, ou parce que le défunt ne vivait pas dans la région. Les personnes décédées provenant d'autres régions, venues à Dakar pour se soigner (ou ne disposant pas de proches vivant dans la région pendant la collecte) représentent donc une proportion importante. Ceci peut s'expliquer par une structure de l'offre de soins très concentrée au niveau de la région de Dakar, surtout pour les cas graves et ceux nécessitant des spécialités absentes des autres régions.

Au total, 1973 décès étaient éligibles pour cette enquête. Au sein des centres d'état civil, 86,5% (1706) des déclarants ont accepté de participer à l'étude et de partager leur contact ou le contact d'un proche du défunt. Les enquêteurs ont ensuite pu recontacter 1 334 répondants (78,2 %) qui ont accepté de participer à l'étude. Sur les 1 334 autopsies verbales réalisées, 1 315 (98,6 %) étaient complètes et exploitables pour une interprétation à la fois par des médecins et par le biais de méthodes statistiques.

En résumé, sur les 3075 décès enregistrés au niveau des centres d'état civil inclus dans l'étude entre le 20 décembre 2018 et le 20 février 2019, 1315 ont donc fait l'objet d'une enquête approfondie, soit 42,8%. Le diagramme suivant illustre ce processus de sélection.

Figure 2 : Diagramme synthétisant la sélection des décès pouvant faire l'objet d'une autopsie verbale



5.2. Administration des guides d'autopsie verbale

L'administration des autopsies verbales s'est faite lors de rendez-vous proposés par les répondants eux-mêmes après déclaration à l'état civil.

Le délai moyen entre le décès et la déclaration à l'état civil était de 1,56 jours, avec un écart-type de 5,12 jours. Une proportion de 55,0% des décès ont été déclarés le jour même, 29,7% le lendemain.

Les autopsies verbales ont été administrées entre 7 et 21 jours après la date de déclaration du décès au niveau d'un des centres d'état civil inclus dans l'étude.

5.3. Identification des mort-nés

A l'étape du pré-test de cette enquête, en 2018, nous avons observé une proportion très élevée de mort-nés parmi les décès notifiés dans les centres d'état civil. Ces derniers représentaient 31,4% de l'ensemble des décès enregistrés dans les registres. Cette proportion de morts nés était particulièrement élevée dans les centres d'état civil proches des structures hospitalières. Pour l'enquête réelle, faite en 2019, ces mort-nés ne devaient *a priori* pas faire l'objet d'autopsies verbales. Ils sont normalement enregistrés dans des registres dédiés, ou identifiables via une mention dans le registre de décès (comme le prévoit le Code de la Famille). La consigne avait donc été donnée au personnel participant à l'enquête de ne pas les enregistrer dans les fiches de screening permettant de constituer l'échantillon. Certains mort-nés ont toutefois été repérés dans l'échantillon au moment de l'analyse, alors qu'ils ont été déclarés comme des enfants nés vivants au niveau de l'état civil. Les quatre questions suivantes sont posées dans le questionnaire d'autopsie verbale pour identifier d'éventuels mort-nés:

- Est-ce que le bébé a pleuré au moins une fois?
- Est-ce que le bébé a bougé, au moins une fois?
- Est-ce que le bébé a respiré, au moins une fois?
- Si le bébé ne présentait aucun signe de vie, est-il né mort?

Sur la base de ces quatre questions, 127 mort-nés ont pu être identifiés, ce qui représente 9.7% du total des décès ayant fait l'objet d'une autopsie verbale. Ces résultats suggèrent qu'une partie importante des décès déclarés à l'état civil ne devraient pas être comptabilisés dans les indicateurs classiques de mortalité (taux de mortalité, espérance de vie, etc.), mais qu'ils doivent faire l'objet de traitements spécifiques réservés à la mesure de la mortinatalité. En considérant les âges au décès déclarés par les répondants au début du questionnaire d'autopsie verbale, 261 décès sont survenus à moins d'un mois, mais 127 de ces décès (soit 49%) sont en fait des mort-nés. Lors des entretiens, cinq (5) répondants ont également déclaré que le bébé n'avait pas présenté de signe de vie (pleurs, mouvement ou respiration), mais qu'ils ne savaient pas s'ils étaient mort-nés. Ces 5 derniers cas ont été considérés comme des décès néonataux pour la suite de l'analyse.

Il ne nous est pas possible de connaître la part des décès néonataux déclarés à l'état civil comme des décès d'enfants mort-nés, donc il est difficile de prédire l'effet de ces erreurs de classification sur les estimations de mortalité qu'il serait possible de dégager des données d'état civil.

5.4. Répartition par âge et sexe des défunts

Les défunts ayant fait l'objet des autopsies verbales de cette étude (mort-nés exclus) étaient de sexe féminin dans 44,9% des cas (534). Ils étaient âgés en moyenne de 50,3 ans (âge médian = 58 ans). L'échantillon était composé de 14,8% de décès infantiles⁵, dont 11,3% de décès néonataux⁶ et 3,5% de décès post-néonataux⁷, de 1,7% de décès survenus entre le 1^{er} et le 5^e anniversaire (décès juvéniles), de 1,8% de décès survenus entre 5 et 14 ans, de 34,7% de décès survenus entre 15 et 59 ans, de 42,8% de décès entre 60 et 89 ans, et finalement de 4,3% de décès à plus de 90 ans (Tableau 2).

Tableau 2 – Répartition par âge et sexe des décès ayant fait l'objet d'une autopsie verbale (N=1188)

Groupes d'âge	Femmes		Hommes		Total	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
0-1	74	13,9	102	15,6	176	14,8
1-4	13	2,4	7	1,1	20	1,7
5-9	3	0,6	9	1,4	12	1,0
10-14	4	0,7	5	0,8	9	0,8
15-19	7	1,3	9	1,4	16	1,3
20-24	8	1,5	7	1,1	15	1,3
25-29	19	3,6	22	3,4	41	3,5
30-34	22	4,1	19	2,9	41	3,5
35-39	17	3,2	22	3,4	39	3,3
40-44	20	3,7	31	4,7	51	4,3
45-49	22	4,1	22	3,4	44	3,7
50-54	45	8,4	34	5,2	79	6,6
55-59	40	7,5	46	7,0	86	7,2
60-64	40	7,5	61	9,3	101	8,5
65-69	29	5,4	67	10,2	96	8,1
70-74	39	7,3	61	9,3	100	8,4
75-79	36	6,7	42	6,4	78	6,6
80-84	35	6,6	36	5,5	71	6,0
85-89	31	5,8	31	4,7	62	5,2
90+	30	5,6	21	3,2	51	4,3
Total	534	44,9	654	55,1	1188	100

Source : Enquête « Causes de décès dans la région de Dakar » (2018-2019)

On peut comparer la structure par âge et sexe de l'échantillon de décès ayant fait l'objet d'une autopsie verbale avec celle des décès déclarés dans le recensement de 2013 pour la région de

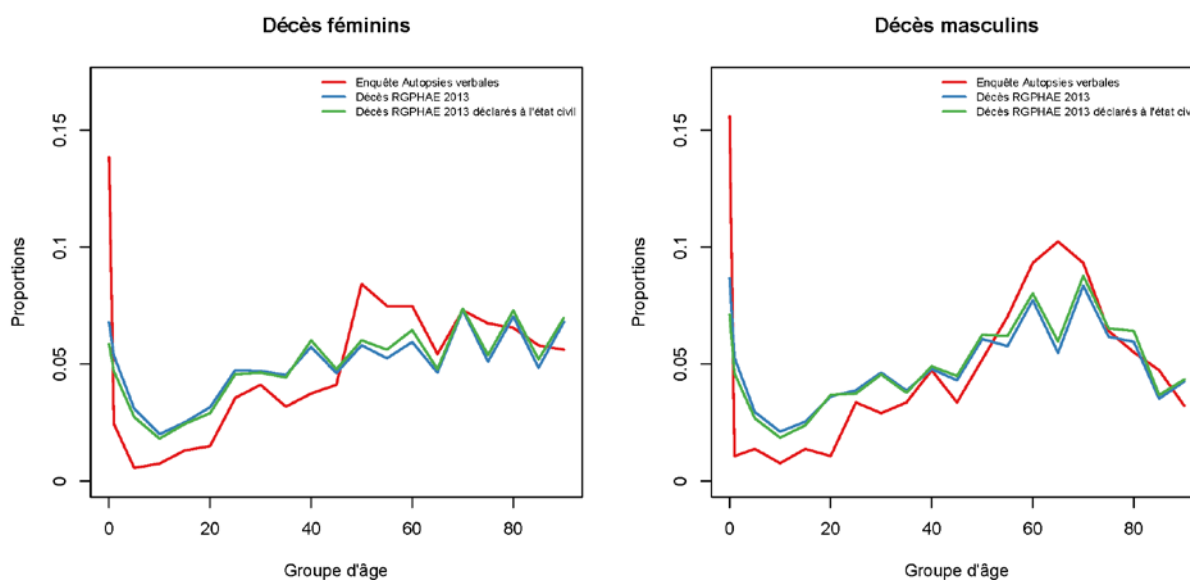
⁵ Décès infantile : décès survenus au cours de la première année de vie (de la naissance à un an)

⁶ Décès néonataux : décès survenus entre la naissance et le 28^{ème} jour de vie.

⁷ Décès post-néonataux : décès survenus entre le 28^{ème} et le 364^{ème} jour.

Dakar, selon qu'ils aient été ou non déclarés à l'état civil (d'après les informations données par les chefs de ménage) (Figure 3). On remarque que la répartition par sexe des décès de l'enquête est relativement proche de celle des décès mentionnés dans le recensement, avec 44,9% de décès féminins dans l'enquête, contre 44,2% dans le recensement. La proportion de décès féminin est la même si elle est calculée uniquement sur les décès dont le chef de ménage indique qu'ils ont été déclarés à l'état civil. En revanche, les structures par âge des deux séries de décès diffèrent sensiblement. L'enquête menée à l'aide d'autopsies verbales contient une proportion très élevée de décès infantiles (14,8%), nettement supérieure à celle observée dans le recensement (7,8% décès de l'ensemble des décès et 6,6% des décès dont le chef de ménage indique qu'ils ont été déclarés à l'état civil). La proportion de décès survenus à moins de 5 ans (16,5%) calculée dans l'enquête d'autopsies verbales se rapproche plus de celle obtenue avec le RGHPAE de 2013 (13,1%)⁸.

Figure 3 : Répartition par âge des décès féminins et masculins dans l'enquête de 2019 et dans le recensement de 2013



Comment expliquer ces différences entre sources ? Il est possible que des erreurs d'âge dans le recensement aient causé le transfert de certains décès infantiles vers des âges plus élevés ; typiquement des enfants décédés avant leur premier anniversaire peuvent avoir été déclarés comme étant décédés à un an, ce qui va les sortir de la tranche d'âge utilisée pour le calcul de la mortalité infantile (ils seront comptabilisés dans le calcul de la mortalité juvénile). Les enfants décédés quelques jours ou mois après la naissance (mortalité infantile) pourraient également avoir été omis lors du recensement, ce qui réduirait la mortalité infantile [20].

Mais ces variations dans les structures par âge ne peuvent s'expliquer uniquement par des erreurs de déclarations au niveau du recensement. En effet, la proportion de décès *néonataux*

⁸ Malheureusement, le recensement ne permet pas d'isoler les décès néonataux et post-néonataux, donc nous ne pouvons comparer que la proportion de décès infantiles ou infanto-juvénile parmi l'ensemble des décès, sans faire la distinction avec la mortalité néonatale.

parmi les décès *infanto-juvénile* observée dans l'enquête est très élevée, et bien supérieure à la proportion attendue au Sénégal. Selon l'UN IGME, le taux de mortalité néonatale en 2019 sur l'ensemble du territoire sénégalais était estimé à 22‰, et le taux de mortalité infanto-juvénile à 45‰, ce qui se traduit par une proportion de décès néonataux parmi les décès à moins de 5 ans de 48,9%, contre 68,4% dans l'enquête [21]. Le fait que les décès néonataux soient proportionnellement plus nombreux dans notre échantillon pourrait refléter un enregistrement à l'état civil plus systématique des décès survenus directement après l'accouchement, par rapport aux décès d'enfants plus âgés. A Dakar, certains centres d'état civil sont attenants ou intégrés aux hôpitaux et le personnel médical pourrait avoir incité les parents à procéder à la déclaration du décès.

Plusieurs facteurs sont donc susceptibles d'avoir joué un rôle : des omissions au recensement, des erreurs sur les âges au décès au recensement, une sous-déclaration à l'état civil des décès de plus d'un mois, une distorsion dans notre échantillon du fait des critères d'éligibilité des répondants, d'éventuelles erreurs de classification de mort-nés comme décès d'enfants né-vivants dans l'enquête, etc. Il est difficile de tirer des conclusions à ce stade. En raison du caractère atypique de la structure par âge des décès, nous analyserons de façon séparée les décès néonataux, les décès survenus entre un mois et 15 ans, les décès d'adultes de 15 à 65 ans, puis les décès survenus au-delà de 65 ans.

5.5. Lien de parenté du répondant et du déclarant à l'état civil

Le répondant principal désigné pour répondre aux questions d'autopsie verbale était principalement un parent du défunt (33,8%), un autre membre de la famille (32,6%), un enfant du défunt (20,8%), son conjoint (9,5%) ou d'autres personnes, telles des amis ou des membres du personnel de santé (3,3%) (Tableau 3).

Tableau 3 : Répartition (% en colonnes) des décès selon le lien de parenté du répondant avec le défunt (n=1188)

	Nouveau-nés	Enfants et adolescents	Adultes (15-64)	Personnes-âgées (65+)
Parent	91,0	73,5	22,8	22,3
Autre membre de la famille	6,0	24,1	44,6	28,4
Enfant	0	0	14,0	38,2
Conjoint/conjointe	0,7	0	14,6	8,1
Autre	2,2	2,4	3,9	3,1
<i>Effectifs totaux</i>	<i>134</i>	<i>83</i>	<i>513</i>	<i>458</i>

Dans 90,1% des cas, la personne enquêtée lors de l'autopsie verbale avait vécu avec le défunt au cours de la période de la maladie qui a conduit à son décès. Pour un entretien sur six environ, d'autres personnes ont donné des informations lors de l'autopsie verbale afin de compléter celles fournies par le répondant principal. Ceci était surtout rencontré lors des entretiens concernant des sujets âgés. Le conjoint/conjointe disposait de certaines informations sur le vécu et la symptomatologie, mais les informations sur l'itinéraire thérapeutique et les données médicales était habituellement fournies par un des enfants qui assistait le défunt.

Pour les adultes de 15 ans et plus, des questions ont également été posées sur la personne qui avait initialement déclaré le décès à l'état civil (Tableau 4). On remarque qu'une proportion importante d'adultes a été déclarée à l'état civil par leur frère ou leur sœur (29% chez les 15-64 ans). Chez les personnes plus âgées, les enfants des défunts sont les déclarants les plus fréquents.

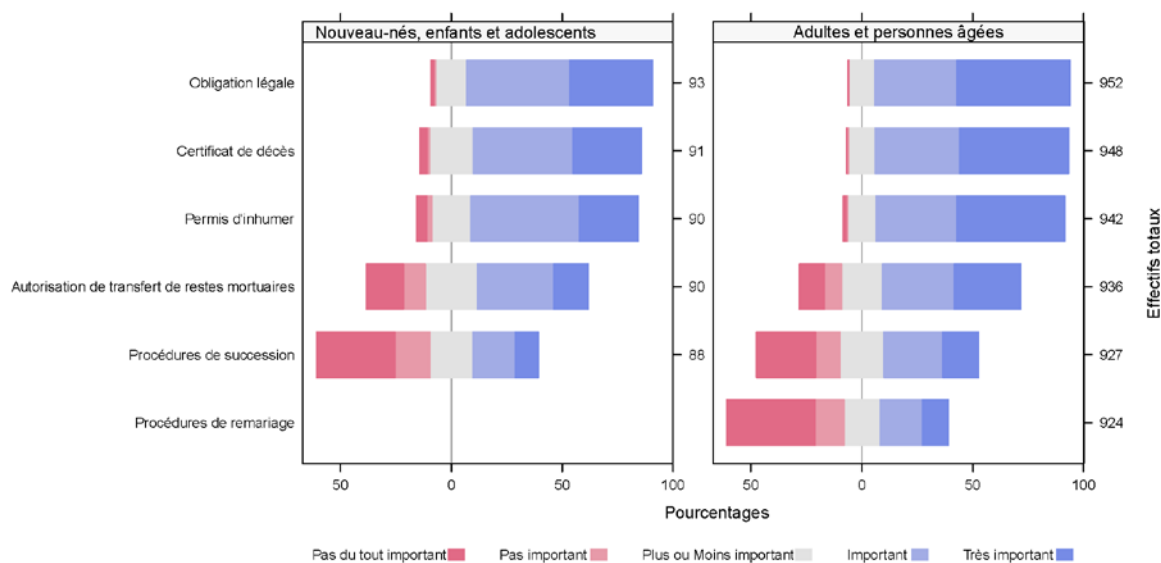
Tableau 4 : Répartition (% en colonnes) des décès d'adultes selon le lien de parenté du déclarant à l'état civil avec le défunt (n=971)

	Adultes (15-64)	Personnes-âgées (65+)
Autres parents du (de la) défunt(e)	30,0	32,5
Fils ou fille du (de la) défunt(e)	19,3	46,7
Frère ou Sœur du (de la) défunt(e)	29,0	8,1
Père ou Mère du (de la) défunt(e)	4,3	0
Voisin ou ami du (de la) défunt(e)	8,6	8,3
Épouse (ou époux) du (de la) défunt(e)	7,8	1,3
Autres	1,00	3,1
<i>Effectifs totaux</i>	<i>513</i>	<i>458</i>

5.6. Raisons motivant l'enregistrement des décès et sources d'informations

Comme le montre la Figure 4, les trois éléments considérés comme les plus importants pour motiver l'enregistrement des décès étaient le respect de l'obligation légale, l'obtention d'un certificat de décès et l'obtention d'un permis d'inhumer. En comparaison, l'obtention de l'autorisation de transférer la dépouille était considérée comme moins importante, tout comme les questions d'héritage (surtout pour les décès d'enfants) et les éventuelles procédures de remariage.

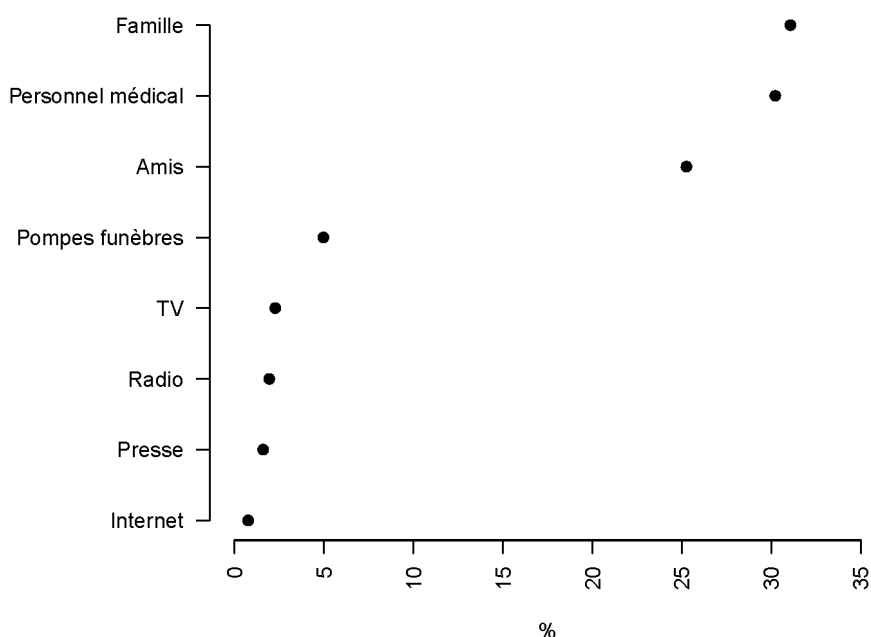
Figure 4 : Motivations pour l'enregistrement des décès d'enfants et d'adultes (n=1188)



Bien que l'ensemble de ces décès aient été identifiés par l'intermédiaire d'une déclaration à l'état civil et que l'obtention de l'acte de décès soit considérée comme un motif important ou très important par 86,1% des répondants, seuls 72,8% d'entre eux ont indiqué avoir en leur possession l'acte de décès.

Lorsqu'on leur a demandé quelles étaient les sources d'information sur l'enregistrement des décès, les proches des défunts ont indiqué que la famille (31,1%), le personnel de santé (30,2%) et les amis (25,3%) étaient les trois principales sources (Figure 5). En comparaison, les pompes funèbres ont rarement été mentionnés, et des sources telles que la télévision, la radio, les journaux et Internet ont été mentionnées comme sources d'information dans moins de 5% des cas (Figure 5).

Figure 5 : Sources d'informations sur la déclaration des décès à l'état civil (n=1188)



5.7. Lieu du décès

Une proportion importante de décès dans la région de Dakar est survenue à domicile (44,1%), mais les lieux de décès varient sensiblement selon les groupes d'âge (Tableau 5). Les décès néonataux surviennent à 88,1% dans les hôpitaux ou dans d'autres structures de soins. La proportion de décès qui survient dans le cadre d'établissements de santé va logiquement diminuer avec l'âge pour atteindre 31,2% chez les personnes de 65 ans et plus. Concomitamment, la part des décès survenus à domicile augmente avec l'âge ; de 10,4% pour les nouveau-nés, elle atteint 34,9% chez les enfants et adolescents, 39,2% chez les adultes, et à 61,1% chez les personnes âgées. Les décès survenus sur la route vers une structure de soins, ou dans d'autres lieux (par exemple dans le cadre scolaire ou professionnel, ou sur la voie publique) sont plus fréquents chez les enfants, adolescents et adultes de moins de 65 ans, mais ils restent globalement peu nombreux (4% des décès de l'échantillon).

Tableau 5 – Répartition par lieu d'occurrence (% en colonnes) des décès ayant fait l'objet d'une autopsie verbale (n=1188)

	Nouveau-nés	Enfants et adolescents	Adultes (15-64)	Personnes-âgées (65+)
Hôpital	74,6	51,8	44,8	31,2
Autre établissement de santé	13,4	4,8	7,8	3,7
Sur la route vers une structure de soins	0,7	4,8	6,2	2,4
Domicile	10,4	34,9	39,2	61,1
Autres (voie publique, etc.)	0,7	3,6	1,9	1,5
<i>Effectifs totaux</i>	<i>134</i>	<i>83</i>	<i>513</i>	<i>458</i>

5.8. Recours aux soins et difficultés rencontrées

Pour 78,5% des cas (tous âges confondus), il n'y avait pas de doute sur la nécessité de soins médicaux dans les derniers jours avant le décès. L'importance de recourir aux soins était reconnue pour tous les groupes d'âge dans des proportions relativement comparables (Tableau 6). Toutefois, ce recours aux soins au niveau des hôpitaux ou des centres de santé s'est fait dans un peu plus de la moitié des cas (58,0% tous âges confondus). La proportion de cas ayant fait l'objet d'une assistance médicale diminue graduellement avec l'âge, de 73,9% chez les nouveau-nés à 48,9% des décès des personnes âgées. La proportion des décès n'ayant pas fait l'objet d'une assistance médicale, parmi ceux pour lesquels il n'y avait pourtant pas de doute sur la nécessité de soins, s'élève globalement à 43,8% ; elle varie de 27,4% chez les nouveau-nés à 53,2% chez les personnes-âgées. Ces chiffres suggèrent que le moindre recours aux soins chez les personnes âgées ne s'explique pas par une moindre reconnaissance du caractère critique de l'état de santé de ces dernières, mais plutôt par la fatalité (décès perçu comme inévitable) et d'autres facteurs freinant l'accès aux soins.

Tableau 6 : Fréquence (% en colonnes) du doute sur la nécessité de soins médicaux et du recours aux soins médicaux dans les derniers jours avant le décès (n=1188)

	Nouveau-nés	Enfants et adolescents	Adultes (15-64)	Personnes-âgées (65+)
<i>Dans les derniers jours avant son décès, y avait-il des doutes quant à la nécessité de soins médicaux ?</i>				
Oui	11,9	21,7	22,2	19,4
Non	84,3	78,3	76,4	79,3
Ne sait pas	3,7	0,0	1,4	1,3
<i>Dans les derniers jours avant son décès, s'était-il/elle rendu dans une structure sanitaire ?</i>				
Oui	73,9	57,8	63,2	48,9
Non	25,4	41,0	35,5	50,0
Ne sait pas	0,7	1,2	1,4	1,1
<i>Effectifs totaux</i>	<i>134</i>	<i>83</i>	<i>513</i>	<i>458</i>

La recherche d'une prise en charge médicale s'est faite dans la plupart des cas via un transport motorisé (92,1%, résultats non présentés). Comme la région de Dakar est bien desservie en structures de santé, seuls 7,5% des répondants ont déclaré que plus de deux heures étaient nécessaires pour se rendre à l'hôpital le plus proche ou la structure sanitaire à partir de la maison du défunt. Les freins à l'accès aux soins sont donc d'une autre nature que la seule accessibilité physique. Parmi celles qui ont cherché à recevoir une assistance médicale, une personne sur cinq (21,0% tous âges confondus) a rencontré des difficultés à être admise à l'hôpital ou dans un centre de santé quelques jours avant le décès (Tableau 7). Des difficultés ont également été rencontrées pour une personne sur quatre (24,9% tous âges confondus) avec la manière dont elle a été traitée par les prestataires de soins. Cette question fait référence à des difficultés en matière de traitement médical, de procédures, d'attitude interpersonnelle, de respect, de dignité, etc. Finalement, pour 16,0% des cas (tous âges confondus), des difficultés ont été rencontrées pour l'obtention des médicaments ou les tests de diagnostic. Pour chacune de ces trois catégories, les difficultés étaient plus fréquemment éprouvées dans le cas de décès de nouveau-nés ou d'adultes de 15-64 ans.

Au total, pour plus d'un tiers des personnes pour lesquelles une recherche d'assistance médicale avait été faite avant le décès, au moins un type de difficultés (37,7%) a été rencontré. Cette proportion s'élève à 43,4% chez les nouveau-nés, 25% chez les enfants et adolescents, 41,0 % chez les adultes, et 33,0% chez les personnes âgées. Les difficultés d'accès aux soins ne sont donc pas plus fréquentes chez les personnes âgées, et ne permettent donc pas d'expliquer leur moindre recours au soin et la plus grande fréquence du décès à domicile observés parmi ces dernières.

Tableau 7 : Fréquence (% en colonnes) des difficultés rencontrées lors du recours aux soins dans les derniers jours avant le décès (n=695)

	Nouveau-nés	Enfants et adolescents	Adultes (15-64)	Personnes-âgées (65+)
<i>Avait-il/elle eu des difficultés pour être admis à l'hôpital ou dans un centre de santé ?</i>				
Oui	22,2	12,5	24,1	17,9
Non	77,8	87,5	74,7	82,1
Ne sait pas	0,0	0,0	1,2	0,0
<i>Avait-il/elle eu des difficultés avec la manière dont il a été traité à l'hôpital ou dans la structure sanitaire ?</i>				
Oui	31,3	14,6	25,3	23,7
Non	68,7	85,4	72,5	76,3
Ne sait pas	0,0	0,0	2,2	0,0
<i>Avait-il/elle eu des difficultés pour l'obtention des médicaments ou les tests de diagnostic à l'hôpital ou dans la structure sanitaire ?</i>				
Oui	16,2	12,5	19,1	12,1
Non	82,8	87,5	78,7	87,5
Ne sait pas/refus	1,0	0,0	2,2	0,4
<i>Effectifs totaux</i>	99	48	324	224

Le recours aux soins peut également se traduire par l'utilisation de la médecine traditionnelle, qui a concerné 17,5% des décès de l'échantillon. C'est parmi les adultes de 15-64 ans que l'utilisation de la médecine traditionnelle est la plus fréquente (22,8%), tandis qu'il s'agit d'une pratique marginale pour les jours qui ont précédé le décès d'un nouveau-né (5,2%) (Tableau 8).

Tableau 8 – Répartition des décès (% en colonnes) selon l'utilisation de la médecine traditionnelle (n=1188)

	Nouveau-nés	Enfants et adolescents	Adoles (15-64)	Personnes-âgées (65+)
<i>Dans les derniers jours avant son décès, avait-il/elle utilisé la médecine traditionnelle ?</i>				
Oui	5,2	15,7	22,8	15,5
Non	93,3	84,3	71,3	75,8
Ne sait pas	1,5	0,0	5,8	8,7
<i>Effectifs totaux</i>	<i>134</i>	<i>83</i>	<i>513</i>	<i>458</i>

5.9. Coût de la prise en charge de la maladie et dépenses familiales

Le décès et la maladie qui le précède sont souvent associés à des dépenses importantes, qui peuvent impacter financièrement le ménage en plus de la perte de revenus éventuelle liée au décès d'un adulte. Pendant la maladie, les coûts totaux de prise en charge et les traitements ont empêché d'autres dépenses d'ordre familial dans 23,7% des ménages concernés par un décès de l'échantillon (décès tous âges confondus). La prise en charge des maladies survenues auprès des adultes de 15 à 64 ans ont davantage impacté les ménages concernés (27,9%), comparativement aux décès de nouveau-nés (23,1%) et de personnes âgées (19,0%). Ceci s'explique sans doute par la durée moins longue de la période qui précède le décès chez les nouveau-nés, et le moindre recours aux soins chez les personnes âgées.

Tableau 9 – Répartition des décès (% en colonnes) selon l'impact financier de la maladie qui l'a précédé (N=1188)

	Nouveau-nés	Enfants et adolescents	Adultes (15-64)	Personnes-âgées (65+)
<i>Pendant la maladie, les coûts totaux de prise en charge et les traitements ont-ils empêché d'autres dépenses d'ordre familial ?</i>				
Oui	23,1	25,3	27,9	19,0
Non	76,1	71,1	70,4	79,0
Ne sait pas	0,7	3,6	1,8	2,0
<i>Effectifs totaux</i>	<i>134</i>	<i>83</i>	<i>513</i>	<i>458</i>

5.10. Principales causes des décès

L'analyse des données sur les symptômes des décès est menée à l'aide du modèle InterVA-5 [22], pour chacun des 4 groupes d'âge définis plus haut⁹. Pour chaque décès, ce modèle fournit un niveau de vraisemblance (*likelihood*) que ce décès soit associé à telle ou telle cause. En prenant la somme de ces niveaux de vraisemblance sur l'ensemble des décès, on obtient la fraction des décès par cause (CSMF pour *cause-specific mortality fraction*), exprimée en pourcentages. Cette valeur fait référence à la population dans son ensemble, pas à des décès spécifiques de l'échantillon. Elle peut s'interpréter comme la part des décès causés par telle ou telle cause, sur l'ensemble des décès ; donc une mortalité proportionnelle. Pour les décès néonataux ou ceux survenus dans l'enfance et l'adolescence, les valeurs CSMF sont présentées ci-dessous uniquement quand elles sont supérieures à 5% (soit environ l'équivalent de 7 décès néonataux et de 4 décès d'enfants pour les deux sexes réunis). Pour les adultes et les personnes âgées, le nombre de décès de notre échantillon est plus élevé, et les valeurs en pourcentage sont présentées lorsque la CSMF est supérieure à 2% (soit l'équivalent de 10 décès d'adultes et 9 décès de personnes âgées pour les deux sexes réunis). La catégorie « cause non déterminée » est présentée également afin d'évaluer la capacité du questionnaire et de l'algorithme à identifier les causes de décès.

Pour les 134 décès néonataux de notre échantillon, les quatre premières causes de décès sont, par ordre décroissant, la prématurité (y compris la détresse respiratoire), représentant 54,8% des décès à moins d'un mois, l'asphyxie obstétricale (24,2%), les malformations congénitales (10,5%), et l'infection bactérienne du nouveau-né (5,2%). Ensemble, ces quatre causes représentent 94,6% des décès néonataux. Seuls 2,4% des décès ont une cause non déterminée, tandis que 3,0% des décès ont d'autres causes définies (pneumonie néonatale, autres troubles néonataux). On observe peu de variations par sexe dans la répartition des causes de décès à moins d'un mois, mais on notera la surreprésentation des garçons dans cet échantillon (1,35 décès de garçon nouveau-né pour 1 décès de fille) (Tableau 10).

Tableau 10 : Répartition (% en colonnes) des décès néonataux selon le modèle InterVA-5 (n=134)

	Total	Garçons	Filles
Prématurité	54,8	55,8	53,5
Asphyxie obstétricale	24,2	23,4	25,2
Malformations congénitales	10,4	11,7	8,8
Septicémie néonatale	5,2	5,2	5,2
Autres causes de décès	3,0	2,6	3,5
Non déterminée	2,4	1,3	3,8
<i>Effectifs totaux</i>	<i>134</i>	<i>77</i>	<i>57</i>

⁹ Nous utilisons la version 1.0.13 du package OpenVA, 1.0.0 du package CrossVA, et 1.1.3 du package InterVA5 du logiciel R.

Chez les enfants décédés entre un mois et 15 ans, 83 décès ont fait l'objet d'autopsies verbales (dont 55% de décès masculins). Dans cette tranche d'âge, les décès sont beaucoup plus ventilés entre diverses catégories de causes ; 35,9% des décès sont attribués à des causes qui regroupent moins de 5% des décès. Le Tableau 11 présente les principales catégories de causes de décès ($\geq 5\%$ pour au moins l'un des deux sexes). Les méningites et encéphalites forment la première catégorie, causant 23,3% des décès à ces âges. Cette proportion importante est à relativiser car l'enquête porte sur des décès survenus entre décembre et février, durant la saison sèche qui est propice au développement de la méningite. La fraction des décès causée par les méningites serait plus faible si elle était calculée sur une moyenne annuelle. La malnutrition sévère est la seconde catégorie, causant 16,2% des décès pour les deux sexes confondus. De façon plus inattendue, 6,4% des décès sont attribués au VIH/sida, alors que la prévalence du VIH reste très faible dans la région de Dakar (0,3% de la population adulte selon l'enquête EDS de 2017). D'après les estimations de l'ONUSIDA¹⁰, moins d'un pourcent des décès entre 0 et 14 ans (0,9%) étaient imputables au VIH/sida au Sénégal en 2019. Les estimations du *Global Burden of Disease* suggèrent aussi que cette proportion est nettement moindre : 0,2% chez les moins de 5 ans, et 2,6% chez les 5-14 ans. Il semble donc que la part des décès causés par le VIH-sida ait été surestimée par le modèle ; ces décès pourraient plutôt avoir été causés par la tuberculose ou d'autres conditions. Ceci reflète vraisemblablement une limite du questionnaire de l'OMS et du modèle statistique d'attribution des causes appliqués au contexte sénégalais, du moins pour les enfants.

Sur le plan des maladies transmissibles, on remarque l'absence du paludisme dans ce tableau des causes principales des décès d'enfants (la fraction de décès palustres est estimée à 0,5% seulement dans cette classe d'âge).

Tableau 11 : Répartition (% en colonnes) des décès survenus entre 1 mois et 15 ans selon le modèle InterVA-5 (n=83)

	Total	Garçons	Filles
Méningites et encéphalites	23,3	19,5	28,0
Malnutrition sévère	16,2	15,6	17,0
Infections respiratoires aiguës (incl. pneumonie)	7,1	5,5	9,1
Décès liés au VIH/sida	6,4	5,9	7,1
Autres maladies infectieuses non spécifiées	4,0	7,1	0,0
Autres causes de décès	31,9	32,6	31,1
Causes non déterminées	11,0	13,7	7,7
<i>Effectifs totaux</i>	<i>83</i>	<i>46</i>	<i>37</i>

¹⁰ Nous avons calculé cette proportion sur base du logiciel Spectrum (version 6.08), accessible via ce lien : <https://avenirhealth.org/software-spectrum.php>.

Les principales causes de décès parmi les adultes ($\geq 2\%$ pour au moins l'un des deux sexes) sont présentées dans le Tableau 12. L'effectif des 513 décès d'adultes de 15 à 64 ans représente la plus large composante de l'échantillon. Il s'agit à 53,2% de décès d'hommes. La première cause de décès est l'accident vasculaire cérébral (12,9% des décès), auquel on peut associer les autres maladies cardiaques non spécifiées (8,7%), et les maladies cardiaques aiguës (5,6%), causant ensemble plus d'un quart des décès entre 15 et 65 ans (27,2%). Les cancers forment ensemble la seconde grande catégorie de causes de décès ; en premier lieu figurent les tumeurs digestives (8,1%), puis les tumeurs de l'appareil respiratoire (3,7%), de l'appareil reproducteur (3,7%), et les autres cancers (2,6% des décès, y compris les cancers dont le site est non spécifié). Si on ajoute à cette liste les cancers de la bouche (1,0%) et du sein (0,7%), la fraction des décès causés chez les adultes par les cancers s'établit à 20,2%, juste après les maladies cardiovasculaires. On relèvera aussi l'importance du diabète, qui cause 3,0% des décès.

Tableau 12 : Répartition (% en colonnes) des décès survenus entre 15 et 65 ans selon le modèle InterVA-5 (n=513)

	Total	Hommes	Femmes
Accidents vasculaires cérébraux	12,9	9,2	17,2
Autres maladies cardiaques non spécifiées	8,7	6,2	11,5
Tumeurs digestives	8,1	10,2	5,7
Tuberculoses pulmonaires	7,4	10,9	3,4
Décès liés au VIH/SIDA	6,7	4,9	8,8
Maladies cardiaques aiguës	5,6	7,2	3,7
Tumeurs de l'appareil respiratoire	3,7	5,3	1,9
Tumeurs de l'appareil reproducteur	3,7	0,3	7,6
Décès liés à la grossesse	3,4	0,0	7,3
Diabètes sucrés	3,0	3,3	2,7
Autres néoplasmes et néoplasmes non spécifiés	2,6	3,5	1,6
Insuffisances rénales	2,3	2,2	2,5
Accidents de la route	2,2	4,2	0,0
Maladies diarrhéiques	1,4	2,1	0,6
Autres causes de décès	16,7	16,1	17,4
Causes non déterminées	9,8	9,0	10,7
<i>Effectifs totaux</i>	<i>513</i>	<i>273</i>	<i>240</i>

De façon à nouveau un peu surprenante, 6,7% des décès sont associés au VIH/sida, et cette proportion s'établit à 8,8% chez les femmes, contre 4,9% chez les hommes. Il semble s'agir à nouveau ici d'une surestimation importante. D'après les estimations de l'ONUSIDA pour l'ensemble du Sénégal¹¹, seuls 2,5% des décès adultes de 15-64 ans étaient causés par le sida

¹¹ Ces valeurs sont à nouveau calculées à partir du logiciel Spectrum (version 6.08).

en 2019. Un examen plus détaillé est nécessaire pour mieux comprendre pourquoi ces décès ont été attribués par l'algorithme au VIH/sida et quelles pourraient être leurs véritables causes. On notera simplement ici que la proportion de décès causés par la tuberculose pulmonaire est assez faible chez les femmes (3,4%), ce qui suggère peut-être que certains décès attribués au VIH/sida pourraient avoir été causés par la tuberculose.

Même en faisant abstraction de ces décès attribués au VIH/sida, on remarque que les maladies transmissibles causent encore une part non négligeable des décès parmi les adultes. La tuberculose pulmonaire, les infections respiratoires aiguës, les méningites et encéphalites et les maladies diarrhéiques sont les plus importantes, et elles causent ensemble 14,8% des décès.

Relevons encore deux catégories de causes de décès qui affectent différenciellement hommes et femmes ; les accidents de la route, causant 4,2% des décès chez les hommes (les autres causes externes représentent moins d'un pourcent des décès), et les troubles maternels (7,3% de décès féminins, surtout dus à l'hypertension induite par la grossesse et aux hémorragies obstétricales, causant respectivement 2,1 et 2,8% des décès féminins).

Tableau 13 : Répartition (% en colonnes) des décès survenus à plus de 65 ans selon le modèle InterVA-5 (n=458)

	Total	Hommes	Femmes
Accident vasculaire cérébral	25,1	23,1	27,7
Autres maladies cardiaques non spécifiées	12,6	15,5	8,9
Diabète sucré	8,3	9	7,4
Maladies cardiaques aiguës	6,9	6,8	7,1
Tuberculose pulmonaire	4,4	6,1	2,3
Tumeurs digestives	3,9	4,6	2,9
Autres néoplasmes et néoplasmes non spécifiés	3,5	5,1	1,5
Infection respiratoire aiguë, y compris pneumonie	3,1	3,0	3,3
Tumeurs de l'appareil reproducteur MF	2,6	0,9	4,9
Insuffisances rénales	2,3	2,2	2,4
Décès lié au VIH/SIDA	2,1	2,6	1,5
Tumeurs respiratoires	2,1	3,3	0,5
Autres causes de décès	10,2	7,5	13,6
Non déterminée	12,9	10,5	16,0
<i>Effectifs totaux</i>	<i>458</i>	<i>258</i>	<i>200</i>

Finalement, chez les adultes de plus de 65 ans, la première cause de décès est à nouveau l'accident vasculaire cérébral (25,1% des décès) (Tableau 13). Il peut être associé aux maladies cardiaques non spécifiées, deuxième cause de décès causant 12,6% des cas, et aux maladies cardiaques aiguës (6,9%). Ensemble, ces maladies cardio-vasculaires causent plus de deux cinquièmes des décès des personnes âgées (44,6%). Le diabète sucré occupe la troisième place (8,3%). Après les maladies cardiaques aiguës (4^e cause), la cinquième cause de décès est la tuberculose pulmonaire (4,4%), qui provoque nettement plus de décès masculins que féminins (6,1 contre 2,3%). Les tumeurs digestives viennent ensuite ; c'est la catégorie des cancers les

plus fréquents dans notre échantillon de décès. Globalement, les cancers ont causé 12,4% des décès de cette classe d'âge. La part des décès pour lesquels les autopsies verbales ne permettent pas de déterminer une cause s'élève à 12,9%, ce qui correspond à la proportion la plus élevée des quatre groupes d'âge, mais qui reste acceptable.

5.11. Circonstances des décès

Le modèle InterVA-5, appliqué au questionnaire de l'OMS de 2016, permet d'établir les circonstances du décès, à l'aide d'une catégorisation appelée COMCAT (Circumstances Of Mortality CATegories) [23, 24]. Cette catégorisation fait référence aux facteurs limitants qui ont pu freiner la recherche et l'obtention de soins au moment du décès. Elle fait écho aux quelques résultats descriptifs déjà présentés plus haut (Tableau 6 et Tableau 7). Elle intègre une dimension relative à la reconnaissance de l'importance de recourir à des soins (à partir de questions portant sur les doutes en matière de soins et le recours à la médecine traditionnelle), une dimension relative à l'accessibilité (à partir de questions relatives au coût des soins et aux transports), et une dimension relative à la qualité des soins (à partir de questions portant sur les difficultés énoncées plus haut). Sur la base des réponses apportées à ces différentes questions, InterVA-5 va calculer la probabilité que chaque décès soit attribuable à l'une des sept catégories ci-dessous :

- (1) *Traditions* : facteurs culturels qui ont influencé la recherche de soins ou la progression de la maladie vers le décès,
- (2) *Urgence* : situation d'urgence qui a empêché la conduite d'actions ayant permis d'éviter le décès,
- (3) *Système de santé* : déficiences du système (p.ex. problèmes d'admission ou de traitement),
- (4) *Inévitabilité* : décès survenus dans des circonstances qui n'auraient pas pu être raisonnablement évitées (par exemple, personnes très âgées ou en phase terminale),
- (5) *Reconnaissance* : manque de prise de conscience de l'importance de la maladie, u manque de connaissance des symptômes de la maladie,
- (6) *Ressources* : incapacité à utiliser ou mobiliser des ressources pour le traitement ou le transport,
- (7) *Multiplés* : divers facteurs intervenant (aucune des catégories précédentes ne domine).

La Figure 6 détaille les circonstances des décès pour chacun des quatre groupes d'âge. Parmi les décès néonataux, 40,3% des décès pouvaient être attribués à une situation d'urgence, 28,4% étaient considérés comme inévitables, tandis que 21,6% pouvaient être imputables à des déficiences du système de santé. Les autres catégories représentaient ensemble environ 10% des décès néonataux.

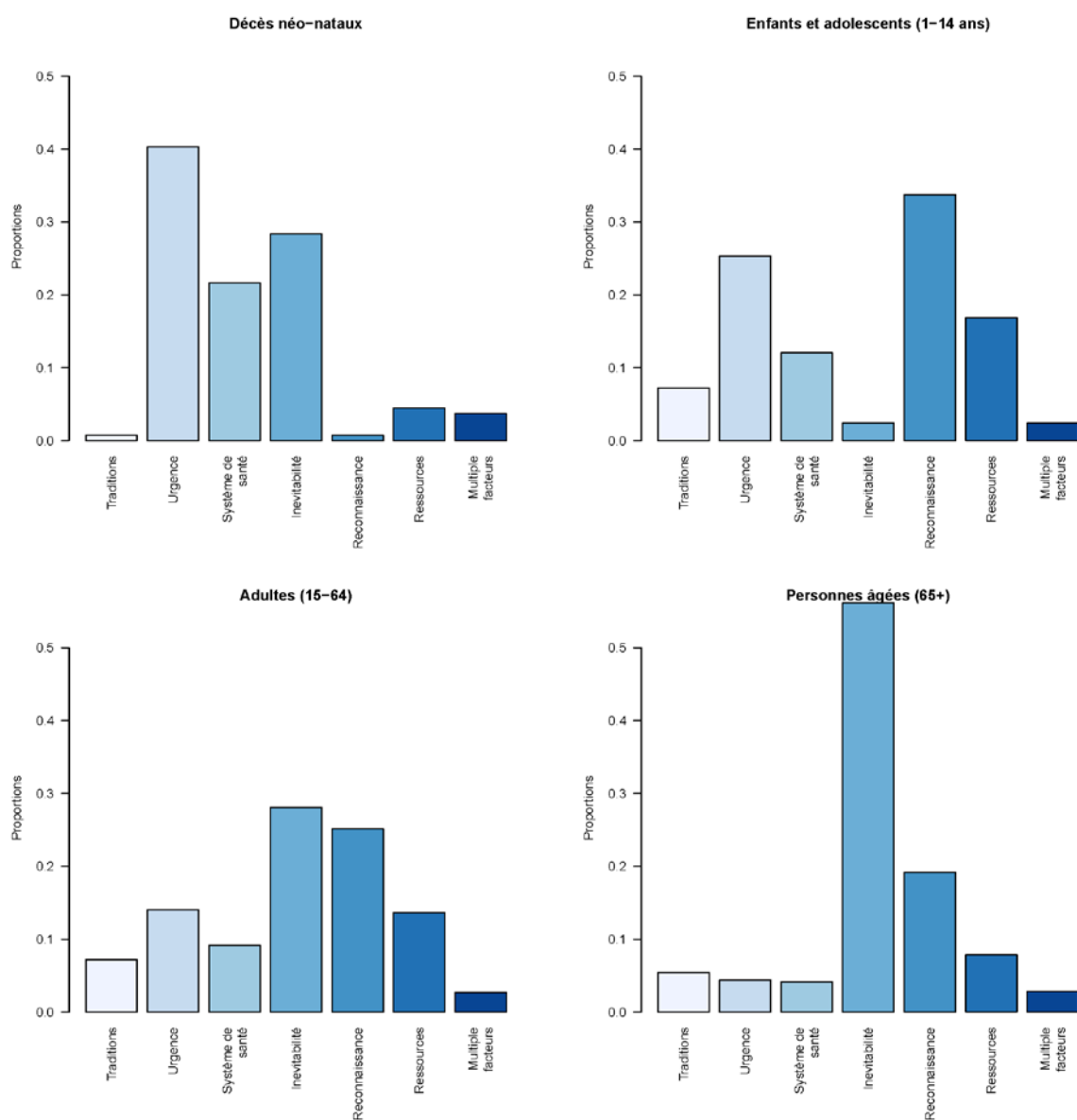
Les circonstances des décès calculées par l'algorithme sont très différentes chez les enfants décédés entre un mois et 15 ans d'âge. Le manque de connaissance des symptômes ou le manque de prise de conscience de la gravité de la maladie y jouent un rôle bien plus important ; une proportion de 33,7% des décès d'enfants y est associé, contre moins d'un pour cent pour les décès néonataux. Environ un quart des décès d'enfants (25,3%) ont été causés par des problèmes soudains, urgents ou inattendus. Ensuite, l'incapacité à trouver ou à mobiliser des

ressources, ainsi que les problèmes survenus au niveau de la prise en charge médicale ont causé ensemble environ un quart des décès (respectivement 16,9 et 12,0%).

Chez les adultes décédés à moins de 65 ans, les trois types de circonstances les plus fréquentes sont, dans l'ordre, l'inévitabilité du décès (28,1%), le manque de (re)connaissance de la maladie ou de sa gravité (25,1%), les situations d'urgence (14,0%) et le manque de ressources (13,6%). Les autres catégories concernaient chacune moins de 10% des cas.

Finalement, chez les personnes âgées, le cas des décès jugés inévitables représente plus de la moitié de l'échantillon (56,1%), suivi du manque de (re)connaissance de la maladie ou de sa gravité (19,2%) et du manque de ressources (7,8%).

Figure 6 : Circonstances des décès selon les groupes d'âge (n=1188)



6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Au cours des dernières années, l'amélioration de l'enregistrement des naissances et des décès a suscité un regain d'intérêt dans de nombreux pays à faibles ou moyens revenus [25, 26]. Des efforts ont été consacrés à l'évaluation de l'état des systèmes d'état civil [27], à la révision des mécanismes de collecte des causes de décès [22], à la modification des cadres juridiques et au renforcement des administrations en charge de l'enregistrement des faits d'état civil. Le gouvernement sénégalais participe à cet effort. Il a pris plusieurs initiatives pour soutenir son système d'enregistrement des faits d'état civil ; le Centre national de l'état civil (CNEC) a été créée en 2004, puis érigé en Direction de l'état civil (DEC), un Conseil interministériel de l'état civil s'est tenu en 2011, le cadre législatif est en cours de révision, et la numérisation des actes de naissance et de décès est en cours. Cependant, même dans les régions où la complétude de l'enregistrement des décès est suffisante pour permettre la production d'indicateurs de mortalité fiables, le système d'état civil actuel ne permet pas de suivre l'évolution des causes de décès, car ces dernières ne sont pas renseignées. Avec l'enquête « Causes de décès dans la Région de Dakar », nous avons démontré qu'il est possible de collecter des données sur ces causes directement via les proches des défunts dont les décès ont été déclarés à l'état civil. Cette étude-test menée dans la région de Dakar pourrait être reconduite à intervalles réguliers, et être étendue à d'autres régions (urbaines) où la complétude de l'enregistrement des décès est bonne, tel que dans les villes de Saint-Louis ou Ziguinchor.

Sur base de l'expérience acquise avec cette étude, nous pouvons faire quelques recommandations pour la poursuite ou l'extension de cette approche à d'autres régions :

- 1) Une étude s'appuyant sur les déclarations faites au niveau des centres d'état civil ne saurait être exhaustive. Une fraction des défunts non déclarés ne sera pas prise en compte. Si ces décès diffèrent de ceux qui sont déclarés, les résultats pourraient comporter des biais. Il est toutefois possible de corriger en partie ces biais en re-pondérant les données selon certaines caractéristiques connues (âge, sexe, quartier de résidence). Il est donc recommandé de pouvoir disposer de données provenant par exemple d'un recensement récent ayant collecté des données sur les décès des douze derniers mois. Dans ce rapport, nous avons présenté des résultats non pondérés ; la répartition des décès par cause pourrait légèrement différer au sein des groupes d'âge si les décès âge étaient re-pondérés pour correspondre à la structure observée dans le recensement.
- 2) La structure par âge et cause des décès est classiquement variable dans le temps avec une forme qui peut évoluer suivant les saisons de l'année. Cette étude s'est faite sur une période limitée de l'année, et les causes de décès découlant de maladies aigües (saison des pluies avec hausse des cas de paludisme...) ou de situations ponctuelles (saison de fortes chaleurs avec pic de noyades, grands évènements religieux avec une hausse des accidents de la circulation...) survenant préférentiellement en d'autres périodes de l'année pourraient avoir été sous-évaluées. Il est donc recommandé de constituer un échantillon sur une base annuelle, en retenant éventuellement une partie seulement des décès notifiés chaque mois si des contraintes budgétaires ne permettent pas d'atteindre l'exhaustivité.
- 3) Cette étude sur les causes de décès est purement observationnelle. Ainsi, aucun examen médical clinique ou paraclinique n'a été effectué pour confirmer un diagnostic

ou une cause de décès. Pour maximiser la qualité des données, il convient de sélectionner des répondants qui ont assisté le défunt lors de sa fin de vie. Il s'agira préférentiellement d'un membre de la famille ou d'un ami proche qui se trouvait auprès du sujet au cours de la période pendant laquelle le décès s'est produit. Il n'est pas rare, au cours d'une autopsie verbale, que le répondant demande à d'autres membres du ménage ou de la famille de l'aider à répondre aux questions.

- 4) Toute enquête par autopsie verbale à partir des déclarations faites au niveau des centres d'état civil doit bien spécifier les critères d'éligibilité qui peuvent réduire de façon conséquente les taux d'inclusion. Ces taux vont varier d'un centre à l'autre, donc il convient de viser l'exhaustivité des centres d'une région. Typiquement, ce sont les centres d'état civil situés à proximité des grands centres hospitaliers qui recueillent un nombre élevé de décès, cependant une fraction plus importante de ces déclarations est représentée par des cas non éligibles (personnes ne vivant pas dans la zone, mort-nés, etc.).
- 5) L'identification des enfants nés sans vie dans les registres de décès semble très délicate, et les quatre questions d'identification listées plus haut devraient être posées systématiquement en cas de décès d'enfants en bas âge (< 1 mois) pour mieux connaître la charge de la mortinatalité et pouvoir également estimer correctement la mortalité néonatale. Pour des études ultérieures menées au sein des centres d'état civil, il semble nécessaire d'intégrer directement ces quatre questions d'identification des mort-nés au moment du premier contact avec les personnes déclarant le décès à l'état civil, afin de mieux identifier les décès d'enfants nés vivants qui devraient faire l'objet d'une autopsie verbale.
- 6) L'entière collaboration des agents d'état civil est fondamentale dans ce type d'enquête. En effet, le centre d'état civil est ici chargé de détecter tous les cas éligibles et de les informer sur la tenue de l'enquête. Ainsi, lorsque la formation des agents devant assurer le screening n'est pas optimale, ou lorsque leur motivation n'est pas maintenue, les taux d'inclusion peuvent fortement décliner.
- 7) Lorsque ces conditions sont satisfaites, les déclarants éligibles à l'administration des autopsies verbales sont en général favorables à participer à l'enquête, mais il ne s'agit pas toujours de la personne désignée comme répondant. Ainsi, à côté des refus observés chez les déclarants, il faut systématiquement prévoir des refus secondaires, représentés par les personnes désignées par les déclarants. Du fait de difficultés de couverture dans les réseaux de télécommunication, et des changements de numéros, il est préférable de collecter, au niveau de l'état civil au moins deux numéros de téléphone du déclarant (ou répondant) afin de réduire les perdus de vue.
- 8) La réalisation des autopsies verbales à partir de tablettes est une approche accessible aux enquêteurs. Suite à une formation de trois jours, ces derniers ont pu mener à bien les autopsies sans problème majeur. Cependant, le profil utilisé dans cette étude était restreint à des médecins. Ce choix permettait de faciliter la compréhension du langage médical retrouvé dans les guides d'autopsie verbale, mais également donnait plus de crédit à l'enquête face aux répondants.

Au-delà de ces considérations méthodologiques, cette enquête menée dans les centres d'état civil dans la région de Dakar apporte un premier éclairage sur la structure de la mortalité par cause qui prévaut dans cette zone urbaine.

A moins d'un mois d'âge, neuf dixièmes des décès de notre échantillon sont attribués à trois causes seulement ; la prématurité, l'asphyxie obstétricale et les malformations congénitales. La grande majorité de ces décès sont des décès évitables avec des interventions ciblées : notamment l'amélioration de l'état nutritionnel des mères, promotion de la contraception pour espacer les naissances, renforcement des structures de prise en charge de la grossesse (visites prénatales et assistance à l'accouchement), réduction et dépistage de l'hypertension, initiation précoce à l'allaitement maternel, etc.

Au-delà du premier mois d'âge, les méningites et encéphalites, la malnutrition sévère, les infections respiratoires aiguës, le VIH-sida et les autres maladies infectieuses sont les principales causes de décès. Là encore, des interventions efficaces et peu coûteuses permettent de réduire cette mortalité : notamment la promotion de l'allaitement exclusif, la vaccination, la supplémentation en vitamine A, la prise en charge de la pneumonie, etc. Cependant ces causes de décès pointent aussi la nécessité d'améliorer durablement les conditions de vie et de logement, l'accès à des toilettes de qualité, à des sources d'approvisionnement en eau améliorées.

Après le 15^{ème} anniversaire, les maladies cardio-vasculaires ont causé respectivement 27,2% des décès d'adultes entre 15 et 64 ans de l'échantillon, et 44,6% au-delà de 65 ans. Les cancers ont quant à eux causé 20,2% des décès entre 15 et 64 ans, et 12,4% au-delà de 65 ans. Une multitude de facteurs génétiques, physiologiques, environnementaux et comportementaux sont à l'œuvre pour causer ces décès. Mais un petit groupe de facteurs de risque modifiables est bien identifié et peut faire l'objet de politiques de prévention : le tabagisme, le manque d'activité physique, la consommation abusive d'alcool, un régime alimentaire trop riche en sucre, en sel, en acides gras saturés. Quelques études ont été consacrées à la fréquence de l'hypertension et de l'obésité à Dakar. Celle menée en 2015 avait permis d'estimer la prévalence de l'hypertension artérielle à 24,7% chez les adultes de 20 à 89 ans, un niveau proche de ceux estimés dans certains pays à haut revenus tels que les Etats-Unis. Seuls 28,4% des personnes hypertendues étaient conscientes de leur condition. D'après cette même étude, 19,2% des adultes dakarois étaient en surpoids, et 9,7% étaient obèses [28]. Les résultats de l'enquête « Autopsie verbale » confirment que la région de Dakar est déjà bien engagée dans la transition épidémiologique, car au-delà du 15^{ème} anniversaire, le profil épidémiologique est largement dominé par les maladies non-transmissibles.

7. RÉFÉRENCES

- [1] P Jha. Counting the dead is one of the world’s best investments to reduce premature mortality. *Hypothesis*, 10(1), 2012.
- [2] Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie. *Rapport définitif du Recensement Général de la Population et de l’Habitat, de l’Agriculture et de l’Elevage de 2013*. ANSD, 2014.
- [3] United Nations. *World Population Prospects 2019*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Available at: <https://population.un.org/wpp/>, 2019.
- [4] ANSD and ICF. Sénégal: Enquete démographique et de santé continue (EDS- continue) 2019. Technical report, Dakar/ Sénégal, 2020.
- [5] Theo Vos et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *The Lancet*, 396(10258):1204–1222, October 2020.
- [6] G. Pison, L. Douillot, M. Kante, O. Ndiaye, P. Diouf, P. Senghor, C. Sokhna, and V. Delaunay. Health & Demographic Surveillance System Profile: Bandafassi Health and Demographic Surveillance System (Bandafassi HDSS), Senegal. *International Journal of Epidemiology*, 43(3):739–748, 2014.
- [7] V. Delaunay, L. Douillot, A. Diallo, D. Dione, J-F. Trape, O. Medianikov, D. Raoult, and C. Sokhna. Profile: The Niakhar Health and Demographic Surveillance System. *International Journal of Epidemiology*, 42(4):1002–1011, 2013.
- [8] G. Pison, B. Beck, O. Ndiaye, P. N. Diouf, P. Senghor, G. Duthe, L. Fleury, C. Sokhna, and V. Delaunay. HDSS Profile: Mlomp Health and Demographic Surveillance System (Mlomp HDSS), Senegal. *Int J Epidemiol*, 47(4):1025–1033, 08 2018.
- [9] Osman Sankoh and Peter Byass. Time for civil registration with verbal autopsy. *The Lancet Global Health*, 2(12):e693–e694, December 2014.
- [10] Erin K. Nichols, Peter Byass, Daniel Chandramohan, Samuel J. Clark, Abraham D. Flaxman, Robert Jakob, Jordana Leitao, Nicolas Maire, Chalapati Rao, Ian Riley, and Philip W. Setel and. The WHO 2016 verbal autopsy instrument: An international standard suitable for automated analysis by InterVA, InSilicoVA, and tariff 2.0. *PLOS Medicine*, 15(1):e1002486, January 2018.
- [11] M. Garenne and V. Fauveau. Potential and limits of verbal autopsies. *Bull. World Health Organ.*, 84(3):164, Mar 2006.
- [12] P. Kim Streatfield, Wasif A. Khan, Abbas Bhuiya, Nurul Alam, Ali Sié, Abdramane B. Soura, Bassirou Bonfoh, Eliezer K. Ngoran, Berhe Weldearegawi, Momodou Jasseh, Abraham Oduro, Margaret Gyapong, Shashi Kant, Sanjay Juvekar, Siswanto Wilopo, Thomas N. Williams, Frank O. Odhiambo, Donatien Beguy, Alex Ezeh, Catherine Kyobutungi, Amelia Crampin, Valérie Delaunay, Stephen M. Tollman, Kobus Herbst, Nguyen T.K. Chuc, Osman A. Sankoh, Marcel Tanner, and Peter Byass. Cause-specific mortality in Africa and Asia: evidence from INDEPTH health and demographic surveillance system sites. *Global Health Action*, 7(1):25362, 2014.
- [13] P. Byass, D. Chandramohan, S. J. Clark, L. D’Ambruoso, E. Fottrell, W. J. Graham, A. J. Herbst, A. Hodgson, S. Hounton, K. Kahn, A. Krishnan, J. Leitao, F. Odhiambo, O. A. Sankoh, and S. M. Tollman. Strengthening standardised interpretation of verbal autopsy data: the new InterVA-4 tool. *Glob Health Action*, 5:1–8, 2012.
- [14] Edward Fottrell, Kathleen Kahn, Stephen Tollman, and Peter Byass. Probabilistic methods for verbal autopsy interpretation: InterVA robustness in relation to variations in a priori probabilities. *PLoS ONE*, 6(11):e27200, November 2011.

- [15] Christopher JL Murray, Rafael Lozano, Abraham D Flaxman, Peter Serina, David Phillips, Andrea Stewart, Spencer L James, Alireza Vahdatpour, Charles Atkinson, Michael K Freeman, Summer Lockett Ohno, Robert Black, Said Mohammed Ali, Abdullah H Baqui, Lalit Dandona, Emily Dantzer, Gary L Darmstadt, Vinita Das, Usha Dhingra, Arup Dutta, Wafaie Fawzi, Sara Gómez, Bernardo Hernández, Rohina Joshi, Henry D Kalter, Aarti Kumar, Vishwajeet Kumar, Marilla Lucero, Saurabh Mehta, Bruce Neal, Devarsetty Praveen, Zul Premji, Dolores Ramirez-Villalobos, Hazel Remolador, Ian Riley, Minerva Romero, Mwanaidi Said, Diozele Sanvictores, Sunil Sazawal, Veronica Tallo, and Alan D Lopez. Using verbal autopsy to measure causes of death: the comparative performance of existing methods. *BMC Medicine*, 12(1), January 2014.
- [16] ANSD. Deuxième enquête de suivi de la pauvreté au Sénégal (esps 2), 2013.
- [17] ANSD. Situation économique et sociale de la région de Dakar, 2015.
- [18] ANSD. Diagnostic de l'état civil au Sénégal et relance des activités d'exploitation des données, 2007.
- [19] Atoumane Fall, Bruno Masquelier, Khadim Niang, Samba Ndiaye, and Alphousseyni Ndonky. Motivations and barriers to death registration in dakar, senegal. *Genus*, 77(1), September 2021.
- [20] B. Masquelier, Ch. Ndiaye, G. Pison, B. Dieme, S. Helleringer, O. Ndiaye, and V. Delaunay. Evaluation des estimations indirectes de mortalité dans trois observatoires de population au Sénégal. *African Population Studies*, 30(1), 2016.
- [21] IGME. *Levels and Trends in Child Mortality: 2020 Report*. 2020.
- [22] Peter Byass, Laith Hussain-Alkhateeb, Lucia D'Ambruoso, Samuel Clark, Justine Davies, Edward Fottrell, Jon Bird, Chodziwadziwa Kabudula, Stephen Tollman, Kathleen Kahn, Linus Schiöler, and Max Petzold. An integrated approach to processing WHO-2016 verbal autopsy data: the InterVA-5 model. *BMC Medicine*, 17(1), May 2019.
- [23] Lucia D'Ambruoso, Kathleen Kahn, Ryan G. Wagner, Rhian Twine, Barry Spies, Maria van der Merwe, F. Xavier Gómez-Olivé, Stephen Tollman, and Peter Byass. Moving from medical to health systems classifications of deaths: extending verbal autopsy to collect information on the circumstances of mortality. *Global Health Research and Policy*, 1(1), June 2016.
- [24] Laith Hussain-Alkhateeb, Lucia D'Ambruoso, Stephen Tollman, Kathleen Kahn, Maria Van Der Merwe, Rhian Twine, Linus Schiöler, Max Petzold, and Peter Byass. Enhancing the value of mortality data for health systems: adding circumstances of mortality CATEGORIES (COMCATs) to deaths investigated by verbal autopsy. *Global Health Action*, 12(1):1680068, January 2019.
- [25] World Bank and World Health Organization. Global Civil Registration and Vital Statistics: Scaling up Investment Plan 2015-2024. <http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/-document/HDN/Health/CRVS%20Scaling-up%20plan%20final%205-28-14web.pdf>, 2014.
- [26] Amitabh Bipin Suthar, Aleya Khalifa, Sherry Yin, Kristen Wenz, Doris Ma Fat, Samuel Lantei Mills, Erin Nichols, Carla AbouZahr, and Srdjan Mrkic. Evaluation of approaches to strengthen civil registration and vital statistics systems: A systematic review and synthesis of policies in 25 countries. *PLOS Medicine*, 16(9):e1002929, September 2019.
- [27] L. Mikkelsen, D. E. Phillips, C. AbouZahr, P. W. Setel, D. de Savigny, R. Lozano, and A. D. Lopez. A global assessment of civil registration and vital statistics systems: monitoring data quality and progress. *Lancet*, May 2015.
- [28] Enguerran Macia, Lamine Gueye, and Priscilla Duboz. Hypertension and obesity in dakar, senegal. *PLOS ONE*, 11(9):e0161544, September 2016.