Octobre 2023
Version d'orientation 1.2

World Health Organization

# ANACoD3 | Analyse de la mortalité et des causes de Décès (version 3)

# Manuel de l'utilisateur

Veuillez cliquer sur n'importe quelle analyse Step ou Ext (cause externe) dans la Table des matières

## Table des Matières


A propos d'ANACoD3 ..... 3
Objectifs de l'ANACoD3 ..... 4
Nouvelles fonctionnalités de la version 3 ..... 4
Structure de l'ANACoD3 ..... 5
Partie 1. Vérifier données saisies (étape 1) ..... 5
Partie 2. Analyse des niveaux de mortalité (étapes 2-5) ..... 5
Partie 3. Causes de décès - Analyses de base (étapes 6-10) ..... 5
Partie 4. Les causes de décès-Analyses spéciales des causes externes de mort par blessure (Ext 1-11) ..... 6
La certification médicale des causes de décès ..... 7
OMS (2020) les méthodes et les sources de données de l'OMS pour les causes de décès au niveau national 2000-2019. Genève, Suisse. ..... 8
Télécharger les fichiers de données dans l'ANACoD3 ..... 8
Les icônes utilisées tout au long de l'outil. ..... 10
Étape 1: Vérification des données ..... 10
Etape 2: Répartition de l'âge par décès ..... 12
Etape 3: Complétude et résumé des indicateurs démographiques ..... 13
Etape 4: Les taux de mortalité liés à l'âge ..... 17
Etape 5: La mortalité néonatale ..... 22
Etape 6: Liste de répartition des décès sur la charge mondiale de morbidité (GBD) ..... 26
Etape 7: Répartition des causes majeures de décès ..... 28

Etape 8: Les causes principales de décès ..... 30
Etape 9: Ratio des causes transmissibles et non transmissibles de décès ..... 31
Étape 10: Causes de décès mal définies ..... 32
Etape 11: Causes de décès liées à l'âge ..... 35
Etape 1: Tendances dans les causes de décès ..... 35
Analyses spéciales: Causes externes de décès ..... 36
Ext 1: Codes des principales causes externes de décès ..... 36
Ext 2: Causes externes de décès mal définies ..... 37
Ext 3: Répartition des causes externes de décès selon la liste GBD des causes de décès. ..... 37
Ext 4: Répartition des décès par groupes de cause de décès, et causes externes sélectionnées par groupe d'âge et mécanisme. ..... 37
Ext 5: Les décès par accident de transport, répartition des causes externes par mécanisme ..... 38
Ext 6: Morts par suicide, répartition des causes externes et par mécanisme ..... 38
Ext 7: Décès par homicide, répartition des causes externes et par mécanisme ..... 39
Ext 8: Décès par armes à feux (mécanisme), partage de causes externes et par intention ..... 39
Ext 9: Les morts par brûlure (mécanisme), répartition des causes externes et par intention ..... 40
Ext 10: Décès par noyade, la répartition des causes externes et par intention, et les morts additionnelles dues à la noyade dans un accident de transport par voie d'eau. ..... 40
Ext 11: les taux de mortalité pour causes externes de décès normalisé par âge, en général et pour des causes sélectionnés, avec les comparaisons par groupe de revenus. ..... 41

# Abréviations

| | |
|---|---|
| ANACoD3 | Analyse de la cause de Décès |
| ASDR | Taux de décès lié à l'âge (même chose que ASMR) |
| ASMR | Taux de mortalité lié à l'âge (même chose que ASMR) |
| TMB | Taux de mortalité brut |
| CRVS | Statistiques du registre d'état civil |
| GBD | charge mondiale de morbidité |
| CIM | Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes |
| IMR | Taux de mortalité infantile |
| MCCD | Certificat médical de Cause de décès |
| ONU | Organisation des Nations Unies |
| U5MR | taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans |
| DPNU | Division de la Population des Nations Unies |
| OMS | Organisation Mondiale de la Santé |

# A propos d'ANACoD3

L'outil ANACoD3 est un produit de l'Organisation Mondiale de la Santé. L'OMS le rend accessible librement à l'usage public. Les demandes d'informations complémentaires à propos de l'outils, et de permission pour traduire ou à défaut adapter l'outil, doivent être adressées à l'OMS, Division de l'Analyse et de la transmission des Données, 20 Ave Appia, 1211 Geneva, Switzerland, mortality@who.int.

L'utilisateur de cet outil est le seul responsable de l'interprétation des résultats et est prié de mentionner l'utilisation de l'outil ANACoD3 avec la citation recommandée ci-dessus.

**Citation recommandée** : Organisation Mondiale de la Santé (2021) Analyse de la Mortalité et des Causes de Décès, version 3 (ANACoD3). Genève Suisse.

## Objectifs de l'ANACoD3

L'objectif de l'outil électronique Analyse de la Mortalité et des Causes de Décès, version 3 (ANACoD3), est d'aider les utilisateurs à effectuer une analyse globale et systématique des données liées à la mortalité et à la cause de décès. Le résultat escompté est d'augmenter la valeur et l'exploitabilité des données pour des programmes et des politiques de santé préventifs.

L'outil compile automatiquement les données et présente les mesures basiques de mortalité sous forme de tableaux et de graphiques. Il met en relief les potentielles incohérences et erreurs dans les données et estime l'intégralité des décès reportés avec les informations sur la cause du décès. ANACoD3 génère les indicateurs qui révèlent de potentiels problèmes liés à la qualité des données, ainsi qu'une panoplie d'indicateurs démographiques et épidémiologiques. Cela comprend les causes de mortalité liées au sexe et à l'âge, les taux bruts de mortalité, l'espérance de vie à la naissance, les causes de décès réparties en catégories de charges mondiales de morbidité, les principales causes de décès, et le pourcentage des causes de décès mal définies. Pour les données CIM-10, l'outil mène une analyse en profondeur des causes de décès.

Les utilisateurs pourraient utiliser ANACoD3 pour analyser soit leurs données préliminaires soit leurs bases de données finales. Souvent, les utilisateurs appliqueront l'outil pour évaluer les résultats de leurs fichiers de données, comme une étape visant l'évaluation de la qualité des données avant de finaliser la base de données. En dehors des trois modèles de données disponibles en téléchargement avec l'outil, ANACoD3 ne conserve aucun fichier que l'utilisateur télécharge ou aucun résultat qu'ANACoD3 produit, assurant ainsi l'utilisateur que les données et les résultats resteront confidentiels. De plus, l'OMS a eu pendant des années un canal officiellement établi pour les autorités désignées au plan national, pour soumettre les bases de données contenant les causes finales de décès annuellement, sous demande officielle de l'OMS. Les pays peuvent recourir à ces bases de données accessibles au public relatives aux causes de décès, accessibles au public, dans la Banque de données de l'OMS sur la Mortalité[1].

## Nouvelles fonctionnalités de la version 3

La dernière version permet l'analyse des données relatives aux causes de décès codées dans les formats CIM-10 ou CIM -11. Il analyse les données au niveau infranational pour révéler les potentiels problèmes d'équité en matière de santé ou les schémas d'éclosion ; il analyse aussi simultanément les données sur plusieurs périodes pour l'analyse des tendances.

L'outil est hébergé dans un environnement d'exploitation web avec performance optimale. La taille maximale de fichier pouvant être importée est de 5 MB, assez large pour accueillir aisément cinq ans de données nationales. Une panoplie de visualisation améliore l'interprétation des données. Des vérifications détaillées des codes CIM, y compris des codes individuels assortis dans le base de données à ceux de la liste officielle de codes CIM, informent plus précisément les utilisateurs sur les potentielles erreurs dans les données saisies. De plus, la structure de l'outil permet une expansion ultérieure pour inclure lus d'indicateurs et des analyses plus spécialisées par sujet dans le futur.

Pour aider les utilisateurs à saisir rapidement le fonctionnement des outils, plusieurs exemplaires de fichiers de données sont aisément disponibles, ce qui offre aux utilisateurs un tour complet des capacités analytiques de

[1] https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database

l'outil. Les utilisateurs doivent juste sélectionner l'un des exemples de fichiers tests et en un clic, commencer à voir l'étendue des analyses.

## Structure de l'ANACoD3

ANACoD3 offre des moyens simples d'accéder à la validité *interne* et la cohérence des données liées à la mortalité et montrer comment les comparaisons avec les sources *externes* de données relatives à la mortalité peuvent être utilisées pour évaluer la cohérence et la plausibilité des données. En menant ces vérifications simples, les certificateurs, et analystes seront capables d'identifier les lacunes dans les données.

En ouvrant la page d'accueil de l'ANACoD3, l'utilisateur peut choisir "utiliser l'exemple de base de données" ou " télécharger données " pour télécharger une base de données. Pour ce dernier, un dossier compressé se télécharge automatiquement, avec des instructions détaillées, un exemple de modèle pour l'utilisateur, et un modèle vierge pour l'utilisateur dans le format requis. Retrouvez de plus amples détails dans la section " télécharger des fichiers de données dans l'ANACoD3 " ci-dessous.

### L'ANACoD3 analyse les données en quatre grandes parties :

### Partie 1. Vérifier données saisies (étape 1)

L'étape 1 vérifie les totaux et distributions de la population et des données liées à la mortalité saisies dans des séries de tableaux et des graphiques. Il mène aussi des vérifications sur les codes CIM, énumérer les codes invalides (les codes qui ne correspondent pas à ceux de la liste officielle de la liste des codes CIM) de même que les codes CIM qui sont incompatibles avec le sexe et l'âge enregistré et ceux qu'il ne faut pas utiliser pour les causes initiales de décès selon le volume 2 des règles et lignes directrices du CIM. Les informations présentées dans l'étape 1 vise à révéler les erreurs basiques dans les données, que l'utilisateur peut décider de corriger dans le fichier original et retélécharger ensuite les données révisées avant de procéder aux étapes d'analyse subséquentes. Ces étapes omettent les décès dont le sexe est inconnu (sexe=9)

### Partie 2. Analyse des niveaux de mortalité (étapes 2-5)

Les étapes 2-5 évaluent les niveaux de mortalité. L'ANACoD3 compile et formate les données liées aux causes de décès pour l'utilisateur pour avoir un aperçu de la distribution du décès par âge et par sexe (étape 2); l'intégralité des décès enregistrés, résume les indicateurs démographiques, et les tableaux de mortalité à valeur empirique (étape 3); les taux de mortalité liés à l'âge et le sexe (étape 4), et les probabilités de mortalité dans la petite enfance (étape 5). L'outil présente des indicateurs comparatifs par groupe de niveau de revenus, permettant ainsi d'assister l'utilisateur dans l'identification des irrégularités potentielles dans leurs propres fichiers en raison de l'incomplétude ou de l'inexactitude des données. Ces mesures basiques de mortalité peuvent fournir des aperçus des tendances de l'état de santé des populations (si une base de données pluriannuelle est téléchargée). Ce type d'information informe les autorités de santé publique à effectivement allouer des ressources à la santé pour la fourniture de soins. Toutes ces étapes d'analyse omettent les décès pour lesquels le sexe est inconnu (sexe=9), sauf pour l'étape 3 où les calculs incluent le nombre total de décès enregistrés, y compris les personnes de sexe inconnu, pour estimer l'intégralité.

### Partie 3. Causes de décès - Analyses de base (étapes 6-10)

Les étapes 6-10 analysent les causes de décès. Un état civil qui fonctionne bien et les statistiques vitales non seulement "enregistrent" les informations démographiques à propos du défunt, mais aussi intègre les données

relatives à la cause de décès des certificateurs médicaux dans le secteur de la santé. Les causes de décès certifiées médicalement sont attribuées selon les règles et lignes directrices de Classification statistique internationale des maladies (CIM). Seul le personnel médical qualifié ou autorisé devrait certifier la cause de décès en utilisant le "formulaire international de certificat médical de cause de décès", et un "codeur" spécialement entraîné dans les règles et instructions de l'ICM devrait coder toutes les causes de décès avant de sélectionner les causes initiales de décès

Les analyses des causes de décès fournissent les résultats suivants, par année, pour les décès qui ont des codes CIM valides et sexes connus :

- La répartition des décès selon les trois groupes majeurs cause de décès que sont les causes transmissibles, les causes non-transmissibles et blessures, et les causes détaillées par charge mondiale de morbidité (...) catégories (étape 6);
- La répartition des décès par groupes de causes de décès, avec comparaison des niveaux de groupes de revenus (étape 7);
- Les causes majeures de décès global et pour les enfants, avec les comparaisons des groupes de niveaux de revenus (étape 8);
- Le ratio des causes transmissibles et non transmissibles avec les groupes de niveau de revenus (étape 9)
- La qualité des données relatives aux causes de décès, incluant l'index, les nombres de causes de décès mal définies par chapitre ICM, et fréquence de de codes mal-définis (étape 10);
- Nombres de décès et taux de décès, par âge et sexe, selon les causes de décès sélectionnées (étape 11); et
- Les tendances dans les causes de décès sélectionnées, les nombres de décès et taux de décès (étape 12).

## Partie 4. Les causes de décès-Analyses spéciales des causes externes de mort par blessure (Ext 1-11)

Les analyses spéciales des causes externes de décès consistent en 11 types d'analyses pour chaque année dans les fichiers de données :

1. Les codes des causes externes majeures de décès (ext 1);
2. Les causes externes de décès mal définies (ext 2);
3. La distribution des causes externes de décès selon la liste GBD de cause de décès (extrait de l'étape 6) (ext 3);
4. Distribution des décès par groupes de cause de décès, par âge et sexe (de l'étape 7) et les causes externes de décès sélectionnées par groupe et mécanisme d'âge (ext 4)
5. Les décès par accident de transport, la répartition des causes externes par mécanisme (ext 5)
6. Les décès par suicide, la répartition des causes externes de décès par mécanisme (ext 6)
7. Les décès par homicides, la répartition des causes externes par mécanisme (ext 7)
8. Les décès par main armée, répartition des causes externes par intention (ext 8)
9. Les décès par brûlures, répartition des causes externes par intention (ext 9)
10. Les "morts" par noyade, partage des causes externes par intention, et les causes additionnelles de décès due à la noyade dans un accident de transport par voie d'eau (ext 10)

11. Les taux de mortalité normalisés en fonction de l'âge, global et pour des causes sélectionnées, avec des comparaisons par groupes de niveau de revenu (ext 11)

## La certification médicale des causes de décès

La qualité des données de causes de décès dépend de l'authenticité du ***certificat de décès*** et de la fiabilité du ***codage***. Les règles et guides internationalement établis dans le CIM gouvernent ces deux fonctions séparées mais reliées. Le certificat de décès, qui devrait être établi par un professionnel de santé qualifié, implique de diagnostiquer avec exactitude les causes de décès et de remplir correctement le "formulaire international de certificat médical de cause de décès". Un codeur qualifié et entraîné traduit ensuite toutes les causes de décès en utilisant un code alpha-numérique CIM, et sélectionne la cause initiale de décès parmi les milliers de codes qui peuvent être utilisés pour cela - approximativement 10 000 codes CIM-10 à 4 caractères, 2000 codes CIM-10 à 3 caractères, et 14 000 codes CIM-11.

A des fins de tabulation primaires, les causes de décès dans la base de données téléchargée dans ANACoD3 devraient être pour les causes ***initiales*** de décès, et non les causes intermédiaires ou autres causes de décès antérieures. La cause initiale de décès est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme le décès ou la blessure qui a déclenché la chaîne des évènements conduisant directement au décès, ou les circonstances de l'accident ou violence qui a produit la blessure fatale. La cause initiale de décès fournit des informations qui sont utiles aux interventions de santé publique. Les règles CIM pour sélectionner les causes initiales, avec les codes CIM correspondants, indiquent que tous les décès soient attribués à une (et une seule) cause initiale basée sur les informations rapportées sur le certificat de décès. Le formulaire MCCD internationalement reconnu est spécialement conçu pour faciliter la sélection des causes initiales de décès quand deux ou plusieurs causes sont enregistrées sur le certificat de décès (image 1). Ce certificat est présenté dans l'Image 1. Les États Membres de l'OMS devraient se conformer avec les règles de l'OMS en utilisant ce certificat pour certifier les décès (Vingt-et unième Assemblée Mondiale 1967, Article 2).

**Image 1:"Formulaire international de certificat médical de cause de décès"**

| *Cadre A.* **Données médicales : Partie 1 et 2** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1** Indiquez la maladie ou l'affection conduisant directement au décès à la ligne a<br><br>Indiquez l'enchaînement d'évènements avec mention des causes (B à D), le cas échéant<br><br>Indiquez la cause initiale à la dernière ligne utilisée | | | Cause du décès | Intervalle entre le début du processus morbide et le décès |
| | | a | | |
| | ↻ | b | Due à : | |
| | ↻ | c | Due à : | |
| | ↻ | d | Due à : | |
| **2** Autres affections importantes ayant contribué au décès (les durées peuvent être données entre crochets après l'indication de l'affection) | | | | |

*Source:* OMS (2016). Les statistiques internationales de la classification des maladies et des problèmes de santé connexes, 10ième révision, Volume 2 manuel d'instruction, cinquième édition 2016. Genève: Organisation Mondiale de la Santé (https://icd.who.int/browse10/Content/statichtml/ICD10Volume2_en_2016.pdf, évalué le 25 Novembre 2020).

Actuellement, seulement 70 pays membres de l'OMS produisent des données de causes de décès de bonne qualité à partir de leur registres d'état civil et systèmes de statistiques vitales.[2] Bien que plus de 50 pays produisent certaines données cause de décès, la qualité de l'information est problématique en raison de la faible certification et des pratiques de codage.

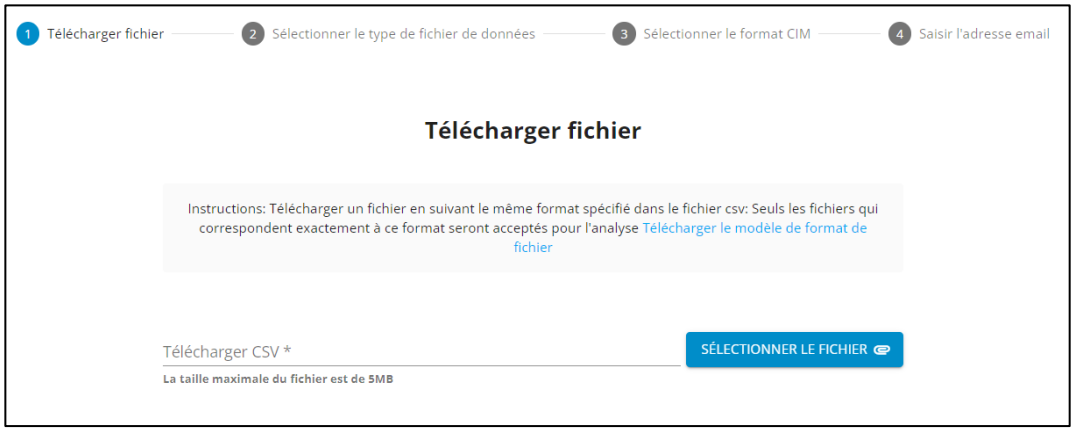
Même là où la certification des décès est une pratique commune, cela ne garantit pas que des diagnostics fiables de causes de décès soient enregistrées dans les certificats de décès, ou de façon correcte. Les médecins peuvent manquer de capacités de diagnostic, être inexpérimentés dans le remplissage du certificat de décès, ou simplement manquer de sensibilisation ou d'appréciation de l'importance des données relatives aux causes de décès. Toutes ces erreurs humaines contribuent à la faible exactitude de l'information dans le "MCCD". De plus, il pourrait y avoir un risque de conséquences financières et sociales négatives pour la famille si le docteur enregistre les causes de décès qui sont potentiellement associées à la stigmatisation, comme le VIH ou le suicide, donc des facteurs dissuasifs de l'enregistrement fidèle.

Pour toutes ces raisons, les données relatives aux causes de décès devraient être évaluées attentivement et appréciées pour identifier et corriger les problèmes qualitatifs. A moins que cela soit fait de façon routinière, les autorités de santé publique, risquent par inadvertance de détourner les ressources des conditions dont la souffrance et le décès peuvent être atténués ou même évités.

## Télécharger les fichiers de données dans l'ANACoD3

L'utilisateur peut choisir d'utiliser l'un des exemples de fichiers de données dans ANACoD3 ou télécharger d'autre fichiers de données. Sur la page d'accueil, cliquer sur "télécharger données" puis sur l'icône de nuage gris (img. 2). Ouvrir le fichier compressé pour voir les instructions détaillées et le formulaire modèle, et remplir le formulaire vierge selon le format requis.

Image 2. Télécharger une base de données dans ANACoD3




Au minimum, la base de données doit inclure, pour chaque année:

- Le nombre total de décès par sexe et groupe d'âge
- Nombre de décès par code CIM, par sexe et groupe d'âge

[2] OMS (2020) les méthodes et les sources de données de l'OMS pour les causes de décès au niveau national 2000-2019. Genève, Suisse.

Les catégories de sexe incluent homme=1, femme= 2, ou sexe inconnu=9. Sauf aux endroits indiqués, l'outil ANACoD3 n'utilise pas les sexes inconnus dans les analyses ; par conséquent l'utilisateur devrait penser à saisir des cas de sexe inconnu comme masculin ou féminin pour que tous les décès soient inclus dans toutes les analyses.

Les catégories de groupe d'âge se réfèrent au décès en années révolues[3], comme il suit :

- Âge 0 (moins d'un an, au cours des 365 premiers jours après la naissance)
- 0-4 ans
- 5-9 ans, 10-14 ans, etc. par groupe d'âge de 5 ans, jusqu'au groupe d'âge 80-84, au moins
- Le groupe d'âge ouvert, 85 ans et plus, ou autre groupe d'âge ouvert après le dernier groupe de 5 ans, ex : 90 ans et plus, 95 ans et plus
- Âge inconnu

De plus, la base de données devrait inclure la population à la mi ou fin d'année pour la même période comme donnée de mortalité, et par groupe de catégories d'âge et de sexe. Les estimations de population sont généralement disponibles à partir du recensement décennal et des projections inter censitaires produites bar le bureau national des statistiques. Les données liées à la population et les données liées au décès sont utilisées pour le calcul des taux et autres indicateurs dans plusieurs étapes de l'analyse ANACoD3.

Les données liées à la population et les données liées à la mortalité sont calculées dans le fichier de données dans groupes d'âge de 5 années sauf pour les moins de 5 ans, qui sont subdivisés dans la première année de la vie (âge 0) et les 1 à 4 ans. Cela s'explique parce que la mortalité infantile tend à être la plus élevée au cours de la première année, et le taux de mortalité infantile qui requiert à la fois les données liées à la population et celles liées à la mortalité à l'âge 0 est un indicateur de développement clé. La précision est également importante à des âges plus avancés puisque les chances de survie s'améliorent avec le temps et l'espérance de vie augmente. L'âge au décès devrait par conséquent être calculé par groupes d'âges jusqu'à au moins 80-85 ans, pour lequel le groupe d'âge ouvert de 85 ans et plus est le groupe d'âge terminal pour des fins de statistiques. Le groupe des 85 ans et plus devrait être le groupe d'âge terminal minimum. ANACoD3 regroupe automatiquement les groupes d'âge de 5 ans supérieures à 80-85 ans comme 85 ans+.

Les informations précieuses sont perdues si les décès sont calculés selon un groupe d'âge terminal faible, 55 ans+ ou 65 ans+. Parce que les individus meurent souvent au-delà de 60, 70 et même 80 ans, c'est extrêmement important de veiller à l'effectivité de la santé préventive et curative pour les groupes d'âge plus avancés. L'usage des groupes d'âge standards de cinq ans pour les décès est utile parce que les mêmes groupes d'âge sont communément produits à partir des données de recensement de la population, ce qui facilite leur usage comme dénominateur pour le calcul des taux et des ratios.

[3] 'le nombre d'années révolu' est un concept démographique qui définit l'âge exact au moment du décès. Par exemple, une personne qui meurt *après* leur 34 ième anniversaire, mais *avant* leur 35ième anniversaire, auraient 34 ans révolus, et non 35 ans d'âge. L'âge de décès en années révolues est donc 34.

## Les icônes utilisées tout au long de l'outil.

En cliquant sur l'icône d'information grise, "i", située près de chaque titre d'étape, conduit l'utilisateur à la section correspondante dans le Manuel de l'utilisateur qui se trouve dans le menu Matériel de Référence.

En cliquant sur les icônes de téléchargement bleues l'utilisateur télécharge les tableaux en format CSV et les images en format PNG 

## Étape 1: Vérification des données

Le but de ces vérifications des données saisies est d'aider l'utilisateur à identifier rapidement les erreurs basiques dans base de données. Le nom des fichiers, le pays, le format CIM, et le regroupement économique de la Banque Mondiale sont affichés en haut de la page. Les résultats sont affichés séparément pour chaque année, commençant par l'année la plus récente dans le base de données. Dans les sections 1.1-1.4, ANACoD3 produit des tableaux et des graphiques montrant la structure d'âge de la population et les tendances de mortalité par âge et par sexe.

Dans les sections 1.5-1.7, ANACoD3 vérifie les codes CIM dans la base de données et les fait correspondre aux codes officiels (dans le format CIM sélectionné par l'utilisateur) et identifie les codes CIM indiquant les causes de décès invalides, incohérentes et erronées

- La section 1.5 vérifie des codes CIM invalides. L'outil énumère les codes invalides, que sont, les codes qui étaient soient mal saisis ou sinon incapables de correspondre à la liste officielle des codes CIM dans le format sélectionné par l'utilisateur.
- Étapes 1.6 vérification des codes incohérents. L'outil énumère les codes qui sont peu susceptibles de causer le décès pour un certain sexe et/ou dans un certain groupe d'âge, par exemple mortalité maternelle des hommes, les suicides au sein des enfants, ou la mort par cancer de la prostate chez les femmes.
- La section 1.7 vérifie les codes qui ne devraient pas être utilisés pour les causes initiales de décès, en conformité avec le volume 2 des règles CIM et lignes directrices.

Les résultats de ces vérifications alertent les utilisateurs et les autorités des problèmes potentiels dans le remplissage correct du MCCD avec une progression plausible de l'état morbide, le codage des causes de décès des certificats de décès, ou la sélection de la cause initiale de décès appropriée. Au bas de la page, l'utilisateur peut sélectionner une autre année dans la base de données et les résultats pour cette année sont affichés de la même manière.

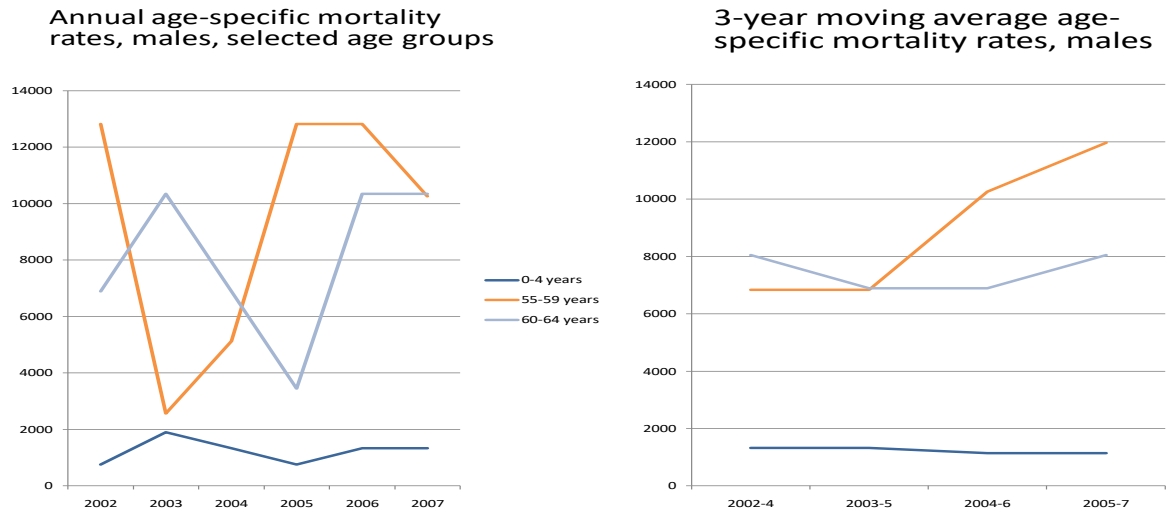
Les cas où le sexe est inconnu (sexe=9) sont exclus de ces vérifications basiques. L'utilisateur devrait revenir à la base de données saisies et attribuer le sexe proportionnellement comme masculin ou féminin lorsque c'est possible, ensuite re-télécharger la base de données.

**Si les erreurs dans la base de données sont identifiées, les utilisateurs devraient corriger le fichier de données saisies autant que possible et le re-télécharger.**

### Atténuer les fluctuations (variations)

Dans les zones rurales ou infranationales avec de petits nombres d'habitants, le nombre de décès dans certains groupes d'âge peut être très faible. Par conséquent, les résultats peuvent paraître irréguliers et être trop instables pour être analysés. Pour produire des résultats plus réguliers, l'utilisateur pourrait vouloir créer une base de données avec une moyenne mobile d'à la fois le nombre de décès et la moyenne de la population pour une période de 3 à 5 ans, et télécharger la base de données pour obtenir des fluctuations plus régulières. (ANACoD3 ne génère pas automatiquement des moyennes mobiles mais il les analysera). Ceci est illustré dans l'image 3 pour une petite île du Pacifique qui, à gauche, montre les larges fluctuations dans le taux annuel de mortalité fondé sur l'âge (ASMR). Les tendances de données lissées sont produites en utilisant une moyenne mobile de trois ans. Alternativement, l'utilisateur peut étendre le groupe d'âge ou la région à étudier, augmentant ainsi les nombres de décès et de population dans le calcul de l'ASMR en le rendant plus stable. (ANACoD3 n'est pas capable d'analyser ces données dans un format non standard d'âge.)

**Image 3 : Les taux annuels de mortalité fondés sur l'âge pour les groupes d'âge sélectionnés (homme), et les tendances lissées en utilisant une moyenne mobile de 3 ans.**



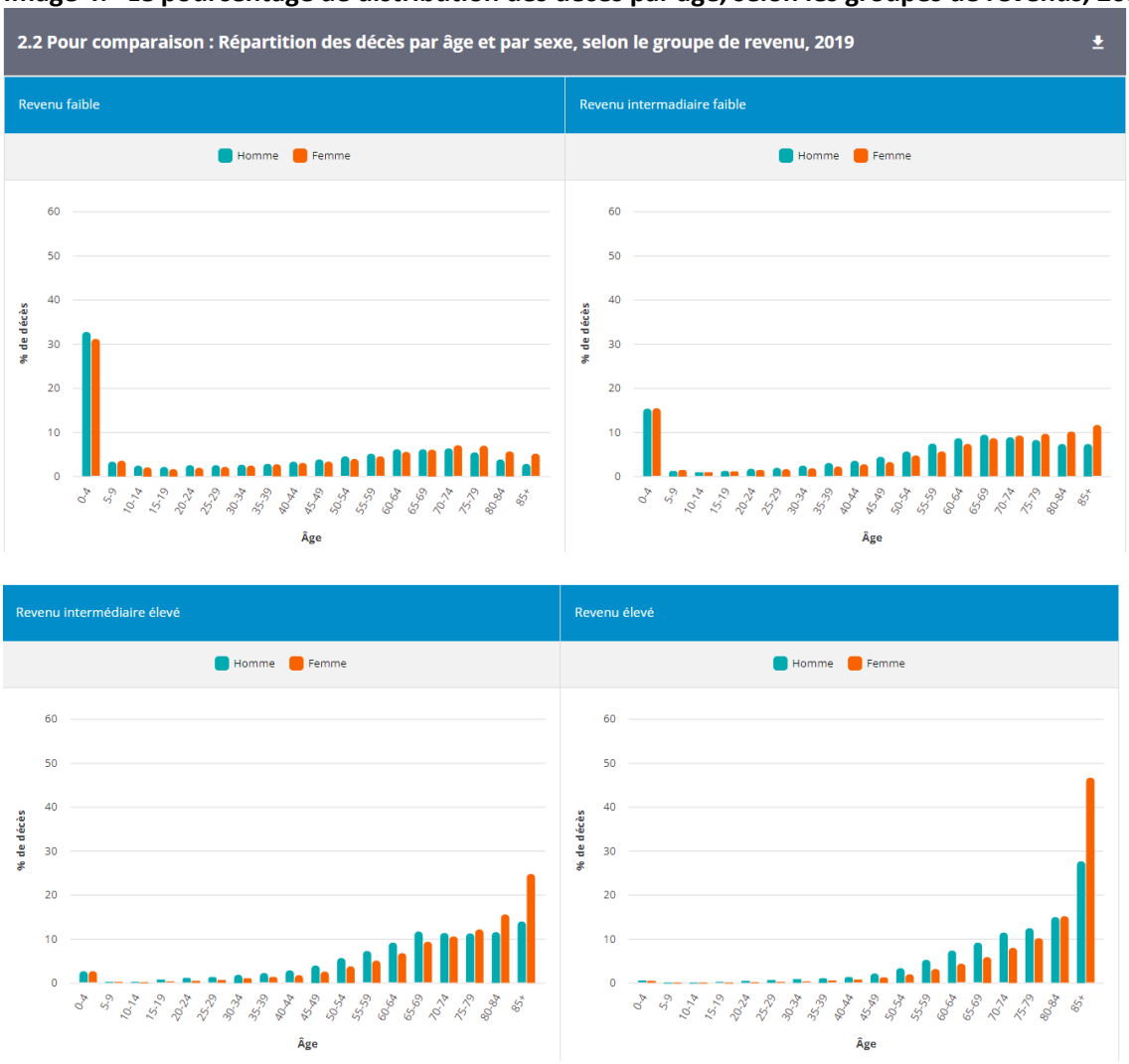

## Résumé de l'étape 1

- Les sections 1.1-1.4 présentent des tableaux et des graphiques montrant la structure d'âge de la population et la mortalité par âge et par sexe.
- Les sections 1.5 - 1.7 vérifient les codes de causes initiales de décès invalides, incohérents, et erronés dans la base de données
- Si des erreurs sont identifiées, alors l'utilisateur doit faire des corrections lorsque c'est possible et re-télécharger le fichier de données pour continuer l'analyse.

## Etape 2 : Répartition selon l'âge de décès

L'étape 2 est une analyse des Niveaux de mortalité. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si un fichier de plusieurs années est téléchargé. Dans le tableau de gauche, ANACoD3 présente le nombre de décès par groupe de sexe et d'âge, en formats tabulaire et graphique. L'objectif de l'étape 2 est d'examiner la répartition en âges des décès déclarés. La section 2.1 affiche un diagramme en bâton montrant le pourcentage de décès par groupe d'âge. La tendance de répartition de décès par âge diffère par pays en raison de plusieurs facteurs socio-économiques et environnementaux, mais c'est généralement associé au niveau de revenu du pays. Par exemple, une répartition relativement grande des décès chez les moins de 5 ans est souvent associée aux pays à revenus faibles ou moyens. L'utilisateur devait comparer les répartitions de décès observées avec les répartitions de décès par niveau de revenu dans la section 2.2 (et img. 4). *Rappelons que l'actuel regroupement des revenus de la Banque Mondiale pour le document téléchargé est présenté en haut de l'étape 1.*

**Image 4: Le pourcentage de distribution des décès par âge, selon les groupes de revenus, 2019**

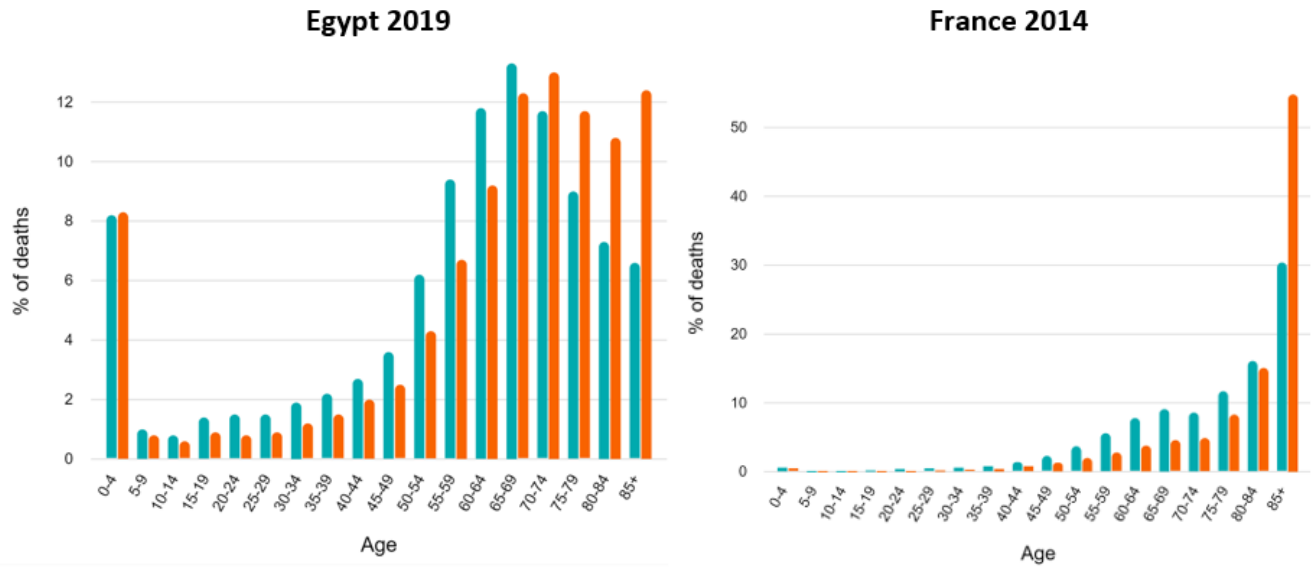



Source: Estimations sanitaires mondiales 2019, OMS (2020); Classification des pays par revenus de la Banque mondiale (https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519)

Des écarts significatifs entre les répartitions moyennes de décès suggèrent une sous-déclaration ou que les décès observés par groupe d'âge pourraient être mal placés. Ce n'est pas peu commun pour les informateurs de reporter l'âge de décès en utilisant un nombre préférentiel, comme finissant par " 0 ", donc résultant en un amoncellement de décès dans certains groupes d'âge. De plus, les informateurs peuvent déplacer l'âge d'une personne décédée dans un groupe d'âge plus vieux soit par ignorance de l'âge réel, ou simplement par exagération de la durée de vie. Ceci est particulièrement vrai pour les personnes âgées défuntes. Et, bien que non présenté dans cette étape d'analyse, les déclarations d'âge erronées pour les décès dans la petite enfance, par exemple, lorsque le décès d'un nourrisson est reporté comme un décès à 1-4 ans plutôt que 0, ou un décès l'âge de 4 ans est reporté comme 5-9 ans. Ces erreurs peuvent significativement impacter les niveaux d'indicateurs de mortalité du nourrisson et de l'enfant (Étape 5).

Un exemple de l'application de cette vérification de la qualité des données est démontré dans l'image 4, qui donne la distribution des âges de décès déclarés calculés à partir des données des registres d'état civil pour l'Egypte de 2019 et pour la France de 2014. L'Egypte est un pays à revenus intermédiaire faible et la France est un pays à revenus élevés. Comparé à l'image 3, les répartitions de décès en Egypte et en France sont très similaires à ce qui est attendu.

**Image 5: Le Pourcentage de répartition des décès déclarés en Egypte en 2019 et en France en 2014**




### Résumé de l'étape 2

- La section 2.1 affiche le pourcentage de répartition des décès observés par groupe d'âge et de sexe.
- La section 2.2 fournit des comparaisons des répartitions du pourcentage par regroupement majeurs de revenus. Les résultats de ces tendances attendues sont suggestifs de la sous-déclaration des décès à certains âges pour les hommes et les femmes.

## Etape 3 : Complétude et résumé des indicateurs démographiques

L'étape 3 est une analyse des Niveaux de mortalité. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Dans le tableau de droite,

ANACoD3 présente la complétude des données de décès (pour les données de niveau national uniquement) et compare les niveaux observés d'indicateurs démographiques sommaires avec les niveaux attendus à partir des bases de données de l'ONU.

La complétude des données est la seule analyse où ANACoD3 ne doit pas omettre des cas de décès pour lesquels le sexe est inconnu (sexe=9). Dans la section 3.1, le pourcentage de complétude est calculé en divisant le nombre total de décès par le nombre le plus récemment disponible prévu par l'ONU et multiplié par 100 pour obtenir le pourcentage. Le résultat est arrondi à un chiffre rond. Pour une complétude estimée en dessous de 80%, l'utilisateur devrait interpréter les résultats avec précaution puisqu'un parti pris dans la sélection peut être introduit par des caractéristiques communes ou des documents manquants. ANACoD3 n'affiche pas une valeur de complétude supérieure à 100%, par conséquent, une valeur de 100% peut indiquer une vraie complétude, ou cela peut indiquer un nombre supérieur à 100% où le nombre prévu de décès est sous-estimé. Cela est plus plausible spécialement avec les populations de petite taille où le nombre de décès prévu est petit, et les statistiques peuvent être moins fiables. Un nombre supérieur à 100% peut aussi refléter un problème avec les enregistrements en double.

Dans la section 3.2, ANACoD3 présente deux indicateurs démographiques sommaires : le taux brut de mortalité et d'espérance de vie. Ils sont dérivés des tableaux de mortalité à valeur empirique dans les sections 3.3. Le TMB observé est la mesure la plus simple de mortalité qui peut fournir un aperçu de la structure par âge et le statut sanitaire de la population. Comparé aux estimations de l'ONU qui se trouvent aussi dans la section 3.2, un TMB et/ou une espérance de vie à la naissance étonnement élevé observé peut indiquer une sous-déclaration des décès.

Les objectifs de l'étape 3 sont de permettre aux utilisateurs de :

- Calculer le TMB et permettre une comparaison avec le TMB prévu par l'ONU pour la même année
- Utiliser le TMB comme un indicateur approximatif de complétude d'enregistrement des décès
- Utiliser le TMB comme la première étape pour analyser la qualité des données de mortalité

**Définition et calcul du taux brut de mortalité**

Le taux de mortalité brut (TMB) est une mesure du nombre de décès au sein d'une population, relatif à la taille de cette population à un moment donné qui représente une période de référence. Le TMB est exprimé typiquement en unités de décès par 1000 population, très souvent par semestre; ainsi, un taux de mortalité brut de 9,5/1000 pour une population de 500.000 indique qu'il y a eu 4.750 décès par semestre sur la population totale (9,5/1000 X 500.000). Le TMB est défini et calculé comme il suit:

$$\text{Taux de mortalité brut} = \frac{\text{Nombre de décès dans la population résidente habituelle pendant une année donnée}}{\text{Nombre de population résidente habituelle par semestre cette année là}} \times 1000$$

Parce que les taux de mortalité pour les hommes et les femmes diffère à travers les groupes d'âge, il est utile de calculer le taux brut de mortalité séparément pour les hommes et les femmes, autant que les deux sexes combinés.

C'est important que le numérateur et le dénominateur se réfèrent à la même population en termes de zone géographique et de temps. C'est une pratique standard de prendre la taille de la population par semestre comme dénominateur parce qu'elle peut varier au cours de l'année (en raison des migrations, des naissances et des décès) et la population semestrielle sert d'estimation de la population moyenne exposée au risque de mourir au cours de l'année.

**Interprétation du taux de décès brut**

Le TMB est appelé taux "brut" parce qu'il ne prend pas en considération la structure d'âge et de sexe. En pratique, le risque de décès sur un groupe de population donné varie en fonction de l'âge et du sexe, de même que les tendances de statut socio-économique, environnemental et d'autres facteurs. Par exemple, les populations avec une large proportion de jeunes enfants ou une forte proportion de personnes âgées auront, toutes choses étant égales, des taux de mortalité brut relativement élevés. Cela s'explique par le fait que les risques de mortalité sont plus élevés au plus jeune âge et aux âges plus avancés. En général, les taux de mortalité sont plus élevés chez les hommes que chez les femmes.

***Le taux brut de mortalité et les structures de la population***

Pour interpréter le TMB, il est utile de se référer à la pyramide âge-sexe de la population, une visualisation graphique de la répartition de la population de référence (souvent 5 ans) groupe d'âge (voir étape 1). La pyramide de la population consiste typiquement en deux diagrammes en bâton horizontaux consécutifs, avec les groupes d'âges sur un axe vertical et la taille de la population dans chaque groupe d'âge sur l'axe horizontal. Les hommes sont conventionnellement présentés sur la gauche et les femmes sur la droite. Les barres peuvent représenter soit les nombres absolus (plus commun) ou pourcentages des populations masculines et féminines dans chaque groupe d'âge de 5 ans.

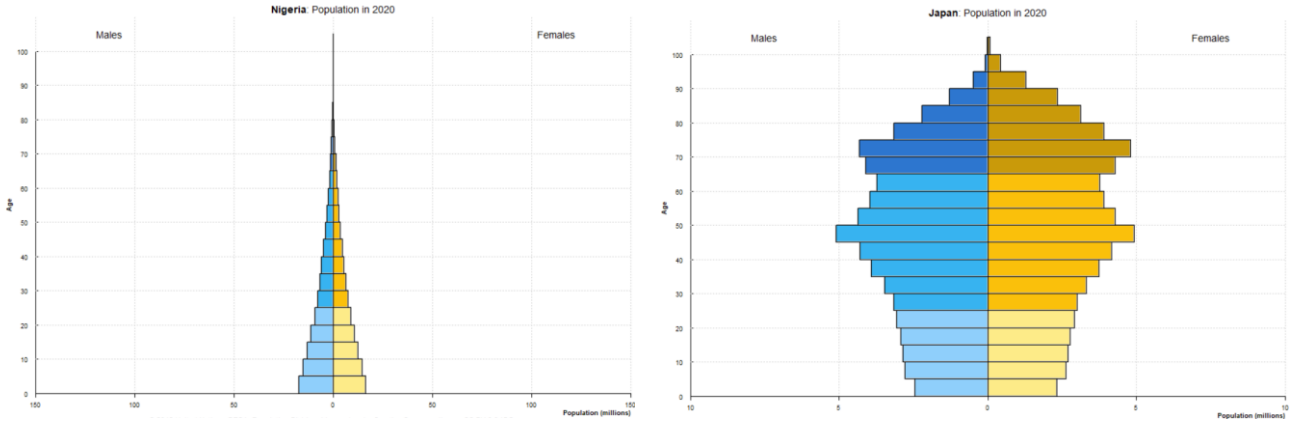
Dans les pays où les systèmes d'état civil et les statistiques démographiques (CVRS) fonctionnent bien, les pyramides âge-sexe peuvent être construites basées sur les naissances annuelles ajoutées et les décès soustraits de la population de l'année précédente, avec les ajustements pour la migration. Dans les pays où les systèmes d'état civil sont faibles, les pyramides des âges et des sexes de la population ne peuvent être fiablement estimés qu'à partir du recensement des estimations de la population. Les estimations intercensitaires de la taille de la population par âge et par sexe sont généralement faites à partir des taux de mortalité dérivés des sondages ou indirectement des tableaux type de mortalité, qui sont par inhérence incertains. La Division de la Population des Nations Unies (UNPD) génère des rapports réguliers sur les structures d'âge et de sexe de la population nationale. L'utilisateur devrait consulter les pyramides comparatives quand il y a un doute sur l'exactitude des données de la population d'un pays observées.[4]

L'usage de la pyramide de la population pour aider à interpréter les taux bruts de décès est illustré sur l'image 6. Le TMB du Nigeria (2020) est estimé à 12 pour 1000 habitants, comparé à 10,4 pour 1000 habitants au Japon (2020). Ni l'un, ni l'autre n'est considéré comme ayant un TMB faible (sous 10 pour 1000), cependant, la réalité derrière cet indicateur sommaire est flagrante: le Nigéria a une proportion relativement forte d'enfants de moins de cinq ans- approximativement 20%- et les taux de mortalité sont très élevés au sein de cette jeune population. Par contraste, le Japon a un plus petit pourcentage de population dans le plus jeune groupe d'âge-

[4] https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Pyramid/900

approximativement 3%-mais une grande proportion de la population âgée de plus de 60 ans, alors que les taux de mortalité sont aussi de plus en plus élevés avec l'âge.

**Image 6: Les pyramides de population pour le Nigéria en 20202 et le Japon 2020**




Source: https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Pyramid/900

***Les limites du taux brut de mortalité***

En 2015-2020, les TMBs les plus élevés étaient en Europe de l'Est, en moyenne 11 pour 1000 (variant de 10 à 15 pour 1000). Sur la base de plusieurs décennies d'expérience dans le calcul du taux de mortalité brut, les démographes ont démontré que les taux de mortalités bruts les plus faibles sont autour de 5 pour 1000. Plusieurs TMB s de 5 pour 1000 ou moins se retrouvent dans les pays de l'Asie de l'Ouest et plusieurs d'entre eux sont dans les pays à populations éparse. En général, les TMB s observés de 5 pour 1000 ou moins devraient être examinés attentivement pour vérifier leur exactitude.

**Un TMB inférieur à 5 pour 1000 devrait être traité avec précaution puisque dans certains pays une telle image suggère vivement un enregistrement incomplet des décès.**

Exceptionnellement, les pays qui pourraient avoir des TMB s très faibles sont ceux qui ont à la fois des taux de croissance élevés en raison d'une augmentation naturelle (par exemple, un nombre élevé de naissances et de décès), immigration, ou les deux - et un faible taux de mortalité lié à l'âge, y compris une faible mortalité infantile, impliquant une espérance de vie à la naissance relativement élevée. Plusieurs Pays du Golfe, par exemple, ont un TMB en dessous de 5 pour 1000 à cause de cette configuration démographique particulière. Dans la vaste majorité des pays cependant, cela ne s'applique pas et les TMBs inférieurs à 5/1000 sont typiquement un signe d'une sous-déclaration des décès.

### Résumé de l'étape 3

- La section 3.1 calcule la complétude estimée des déclarations des causes de décès, basée sur le nombre des décès attendus pour la même année. Les estimations supérieures à 100% sont présentées comme 100% (pas au-delà).
- La section 3.2 calcule le TMB observé et l'espérance de vie à la naissance pour les hommes et les femmes, séparément.
- La section 3.2 compare aussi le TMB calculé et l'espérance de vie à la naissance avec les indicateurs comparables de la base de données de l'ONU.

# Etape 4: Les taux de mortalité liés à l'âge

L'étape 4 est une analyse des Niveaux de mortalité. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Dans la section 4.1, ANACoD3 présente le taux de mortalité liée à l'âge observé sur 10.000 habitants, dans les sections 4.2, le ratio du taux de mortalité des hommes et des femmes. Plus bas, la section 4.3 représente un diagramme des ASMRs, par sexe, côte-à-côte avec le ASMRs moyen pour différents groupes de revenus. Cela facilite une analyse comparative des résultats observés et peut indiquer de potentielles anomalies dans les données. *Rappelons que le regroupement des revenus de la Banque Mondiale pour le document téléchargé est présenté en haut de l'étape 1.*

Bien que le TMB soit un important instrument de mesure sommaire de la mortalité, c'est souvent présenté comme un taux "brut" qui ne prend pas en compte la structure d'âge et le sexe de la population (*ref* étape 3). Les ASMRs, d'autre part, comptabilisent les différences dans la structure d'âge au sein de la population et permettent ainsi une comparaison directe des niveaux de mortalité à travers les pays, autres zones géographiques et à travers le temps. C'est important d'examiner les ASMRs pour identifier les éventuelles déclarations erronées de l'âge des défunts et autres anomalies dans ou à travers les groupes d'âge.

Les objectifs de l'étape 4 sont de permettre aux utilisateurs de:

- Observer les ASMRs des groupes d'âge de 5 ans, par sexe
- Comparer le ratio du taux de mortalité d'homme: femme au ratio mondial moyen
- Interpréter les ASMRs sur une échelle logarithmique, et la comparaison avec la moyenne des ASMRs par groupe de revenu

**Définition et calcul des taux de mortalité liés à l'âge**

Le taux de mortalité lié à l'âge est calculé comme le nombre total de décès, survenant à un âge spécifique ou groupe d'âge, dans une zone géographique (pays, Etat, département, etc.), divisé par la population semestrielle du même âge dans la même zone géographique. En contraste avec le TMB, qui est exprimé par 1000 habitants, l'ASMR est souvent exprimé comme un taux par 100.000 habitants. La pratique démographique standarde est de calculer l'ASMR pour les groupes d'âges de 5 ans, à savoir 0-4, 5-9, 10-14, ..., 80-84, 85+. L'ASMR se calcule comme il suit:

$$\text{ASMR} = \frac{\text{Décès dans un groupe d'âge spécifique au sein d'une population sur une période temporelle spécifique}}{\text{La population totale par semestre dans le même groupe d'âge et période temporelle}} \times 100{,}000$$

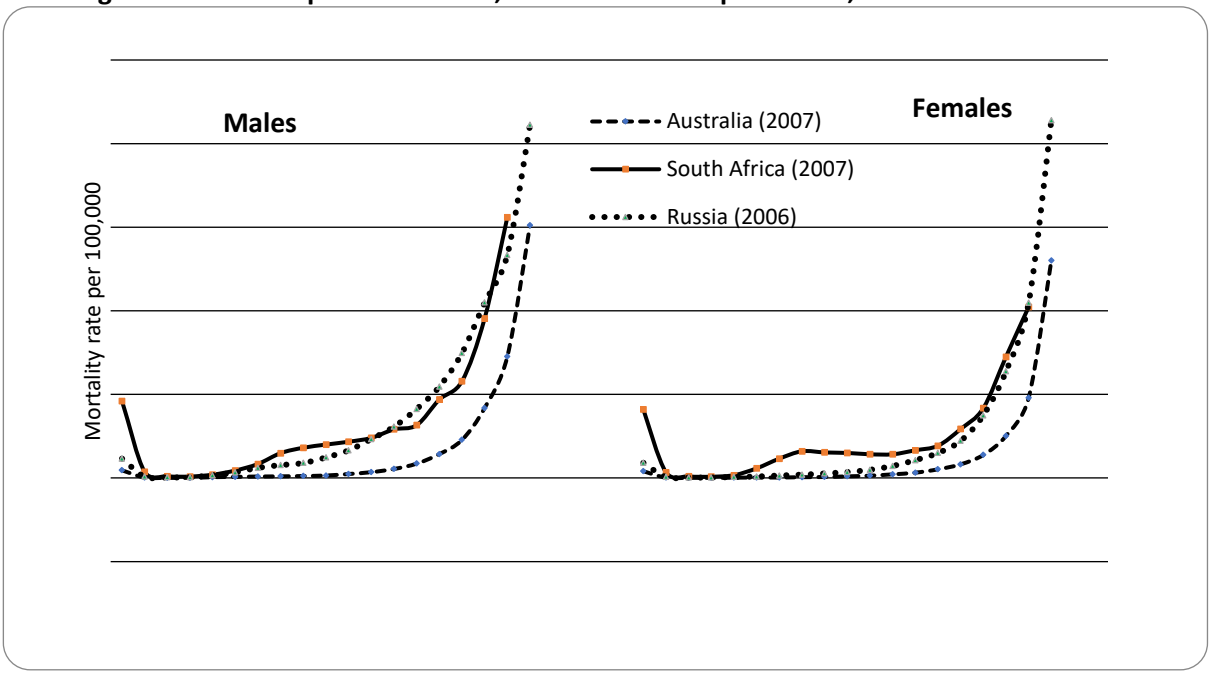
**Interpréter les tendances de mortalité par âge et par sexe**

Une fois que les ASMRs ont été calculés pour chaque groupe d'âge, la prochaine étape est d'examiner les niveaux à travers les groupes d'âge pour en évaluer la plausibilité. Pour le faire, c'est utile d'avoir une source indépendante de données comparatives sur les ASMRs, par exemple, un recensement récent ou une enquête auprès de la population. S'il n'y a pas de source indépendante existant dans un pays, alors comparer les ASMRs avec les images des pays voisins et les pays ayant des caractéristiques socio-économiques ou autres, similaires. Les exemples suivants peuvent aider à améliorer la compréhension et l'interprétation des tendances d'âge et de sexe de mortalité dans un pays donné. Ils montrent aussi comment cette analyse peut

assister dans la détermination de la qualité et la complétude des données de mortalité dans les groupes d'âge spécifiques.

En règle générale, peu importe les paramètres socio-économiques ou autres, les taux de mortalité sont plus élevés durant l'enfance et la petite enfance et atteindre leurs niveaux les plus bas entre 5 et 14 ans. En conséquence, les taux de mortalité commencent à s'élever plus l'âge augmente et croît exponentiellement au-delà de 35 ans environ. L'image 7 montre les tendances de mortalité de l'Australie- où la déclaration des décès est complète- comparé à la Russie et l'Afrique du Sud- où la déclaration des décès est moins complète et/ou les informations essentielles à propos du défunt sont manquantes, comme l'âge ou le sexe inconnu. En Australie, les taux de mortalité sont vraiment faibles jusqu'à l'âge de 15 ans, et bien qu'il y ait une petite augmentation des hommes entre 15 et 34 ans due aux accidents et autres blessures, le taux de décès commence seulement à s'élever considérablement vers 55 ans. Cette tendance est typique de la plupart des populations à fort revenu.

**Image 7: Les ASMRs pour l'Australie, la Russie et l'Afrique du Sud, hommes et femmes**




En Afrique du Sud, la mortalité chez les nourrissons est relativement élevée mais décline pendant l'enfance. En Afrique du Sud, il y a un " boom " dans la mortalité à l'âge de procréer pour les deux sexes, reflétant une mortalité prématurée due au VIH/SIDA. Un boom similaire peut survenir chez les femmes en âge de procréer où le niveau de la mortalité maternelle est élevé.

Évaluer vos données de cette manière peut fournir un simple contrôle de la qualité des données sur la mortalité et indiquer une possible sous-déclaration des décès dans certains groupes d'âges. Ce n'est pas le ***niveau*** de mortalité qui compte dans cette comparaison mais la ***tendance d'âge relative*** de l'ASMR entre différents groupes d'âges.

Dans la section 4.3, le logarithme naturel de l'ASDR sur une échelle logarithmique, la variation relative des taux de mortalité à travers les groupes d'âge et entre les sous-populations. L'échelle logarithmique montre clairement qu'au-delà de 35 ans d'âge, les taux de mortalité augmentent exponentiellement. Cependant, le

*logarithme naturel* du taux de mortalité liés à l'âge ($m_x$), écrit comme $\ln(m_x)$ devrait être ***une ligne droite*** comme âge (x) augmentations.[5] L'image 8 montre des exemples de $\ln(m_x)$ pour trois pays- Australie, Colombie et Île Maurice- avec des tendances de mortalité très différentes et qualité variables ou données de mortalité.

L'échelle logarithmique ASDR révèle souvent une tendance à l'arrondissement des âges, dans la tranche d'âge la plus avancée par une légère flexion sur l'extrémité droite de la courbe. L'image 8 montre un indice d'arrondissement de l'âge pour les plus de 80 ans - comme nous l'espérerions dans un groupe d'âge ouvert- spécialement en Australie où il y a plus de décès d'âge accumulé après 80 ans dû à une espérance de vie relativement plus longue.

L'objectif principal de préparer un diagramme logarithmique du taux de décès à chaque âge est d'examiner les données et détecter les changements irréguliers ou non plausibles dans $\ln(m_x)$ d'un âge à un autre. Dans les pays avec une forte mortalité maternelle ou mortalité liée aux blessures chez les jeunes adultes (surtout les hommes), les taux de mortalité s'élèveront abruptement (c'est-à-dire que $\ln(m_x)$ augmentera) vers 15 ans, atteindra son pic à 25 ans, et un nouveau record à la baisse, à 35 environs. Par conséquent, les ASMRs augmenteront de façon linéaire avec l'âge. Tout autre écart de cette tendance linéaire dans les taux de mortalité suggère que les décès sont sous-déclarés sélectivement dans certains groupes d'âge, qu'il y a une mauvaise déclaration de l'âge au décès.  Ce dernier est particulièrement commun pour les âges plus avancés

**Image 8**: Taux de décès masculins liés à l'âge (échelle logarithmique): Australie, Îles Maurice et Colombie




En gardant ceci à l'esprit, nous pouvons faire les observations suivantes à partir de l'image 8 montrant les taux de décès chez les hommes liés à l'âge.

**Australie** : tous les décès sont enregistrés et d'où le $\ln(m_x)$ augmente régulièrement sur une ligne droite avec l'augmentation de l'âge(x), conformément aux attentes. Notez une légère courbe vers les 15-25 ans, indiquant

[5] $m_x$, ou ${}_nm_x$, est la notation démographique standard pour indiquer un taux de mortalité, "m", avec le groupe d'âge commençant à l'âge "x" et l'intervalle "n" Par exemple, ${}_5m_{35}$ est le groupe d'âge 35-39.

une surabondance dans les décès par blessures dans ce groupe d'âge. La courbe ascendante au bout après plus de 80 ans indique un grand nombre de décès dans ce large, groupe indéfini.

**Île Maurice:** notez que dans ce cas le $\ln(_x)$ n'augmente PAS de façon linéaire avec l'âge après 65 ans environ, suggérant une sous-déclaration de décès, particulièrement aux âges avancés;

**Colombie**: notez le grand boom de mortalité en 15 et 34 ans dû aux accidents et autres morts violentes. On aurait espéré voir un grand boom similaire dans le diagramme $\ln(m_x)$ à ces âges dans les pays à fort taux de mortalité par le VIH ou forte mortalité chez les femmes.

Ainsi, tracer le $\ln(m_x)$ aidera à identifier s'il y a des groupes d'âges où les décès sont sélectivement sous-déclarés (ex: 65 ans et plus aux Iles Maurice). De plus, en comparant le diagramme de $\ln(m_x)$ pour votre population avec les pays voisins, en supposant qu'il a des données de mortalité de bonne qualité, il sera possible d'évaluer si et dans quelle mesure, les décès sont systématiquement sous déclarés à tous les âges. Ce sera le cas si le diagramme de $\ln(m_x)$ de votre population est systématiquement inférieur au diagramme des populations voisines.

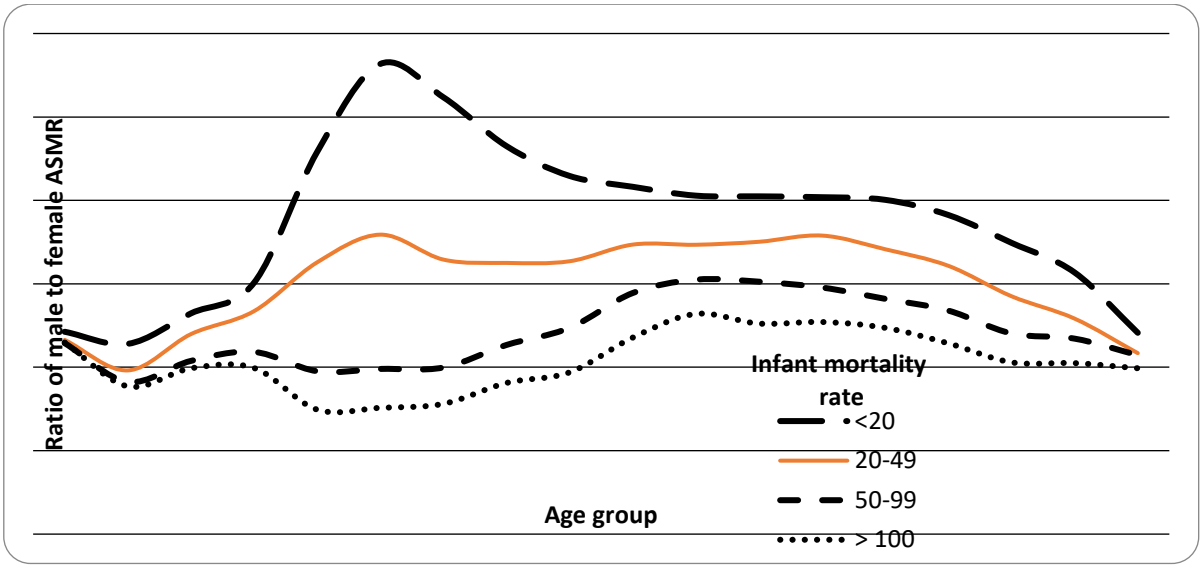
**Le ratio des taux de mortalité hommes à femmes**

En général, les taux de mortalité tendent à être plus élevés à tous les âges pour les hommes et les femmes. Si l'ASMR était le même pour les deux sexes, le ratio sera 1 (donc une ligne droite) pour tous les âges. En pratique, les ASMRs homme à femme montre des variations considérables à travers les groupes d'âge à différentes périodes. Image montre des images typiques de ratio homme à femme dans les paramètres avec différents niveaux de mortalité, comme le reflètent les niveaux de mortalité infantile.

Les taux de mortalité chez les hommes sont plus élevés que ceux des femmes partout où les femmes ont un faible statut social. Alors que l'évolution du statut de la femme dans la société s'améliore, et que les pratiques discriminatoires contre les femmes disparaissent, le taux de décès chez les femmes devrait naturellement être inférieur à celui des hommes à tous les âges (sauf les âges les plus avancés). [6] Comme l'Image 9, dans les cas de niveaux supérieurs de mortalité infantile (100 pour 1.000 de naissances vivantes et plus), le taux de mortalité excessive est relativement petit à cause d'un fort taux de mortalité à l'âge de procréer. Alors que la mortalité infantile décline, cette tendance change et la mortalité masculine est plus élevée à travers tous les groupes d'âge. Comme susmentionné, les taux de décès chez les hommes âgés entre 15-29 ans tend à être largement plus élevé, dû à une plus forte incidence des accidents et autres blessures externes chez les jeunes hommes. Une augmentation secondaire du ratio homme à femme des taux de mortalité survient typiquement aux environs de 55-64 ans parce que les hommes tendent à mourir à des taux plus élevés de maladie chronique que les femmes, dû principalement à une plus forte exposition aux facteurs de risque comme le tabac, une mauvaise alimentation, et le surpoids/obésité.

[6] Waldron, D (1982) The sex differential in mortality rates: Demographic and behavioral factors. *American Journal of Epidemiology, 15(2)*

**Image 9**: Le ratio du taux de mortalité homme à femme, lié à l'âge à différents niveaux de mortalité infantile




Dans la section 4.2, ANACoD3 présente un image similaire représentant le ratio homme à femme de taux de décès lié à l'âge basé sur les données observées, avec comme référence le ratio moyen de ASMRs pour le monde. L'utilisateur peut aussi comparer la tendance observée avec l'une des courbes comme montre l'image 9. Si la tendance observée de ratio homme à femme du taux de décès est très différent de ce qui serait attendu compte tenu du niveau de mortalité infantile, donc il y a de bonnes raisons de questionner la qualité- qui est, la complétude des déclarations de décès- des données déclarées, particulièrement chez les femmes.

***Notez qu'en comparant que les tendances observées du ratio ASMR de l'un de ceux de l'****Image* ***, il est important d'utiliser une valeur indépendante du taux de mortalité dérivé du recensement récent ou d'une enquête sur la population, ou une estimation des Nations Unies, l'OMS, ou autre source. N'utilisez pas une valeur issue des données d'état civil qui pourrait être sous- estimés.***

### Résumé de l'étape 4

- La section 4.1 représente les ASMRs observés par sexe. Cela permet à l'utilisateur d'examiner les ASMRs à travers tous les groupes d'âge pour chaque sexe séparément. L'utilisateur devrait observer une tendance de mortalité relativement élevée dans le groupe d'âge de 0 à 4 ans, très faible mortalité dans les groupes d'âge 5-14, et taux de mortalité exponentiellement croissant après plus de 35 ans.
- La section 4.2 présente les ratios des ASMRs homme à femme à travers tous les groupes d'âge. En général, l'utilisateur devrait espérer les taux de mortalité chez les hommes à être plus élevés que ceux des femmes, spécialement les groupes d'âge 15-35 ans et plus, puisque les jeunes hommes sont plus à même de mourir des suites de violence, d'accident de trafic routier, et autres causes externes de décès. Les taux de mortalité élevés chez les jeunes adultes peuvent aussi être dus au VIH ou à la mortalité maternelle. Dans certains cas, les décès des femmes sont plus susceptibles d'être enregistrés que les décès des hommes, conduisant ainsi à des ratios d'homme à femme plus élevés qu'on ne l'aurait espéré.
- La section 4.3 trace le logarithme de ASMRs pour que les changements relatifs dans les taux de mortalité se voient plus facilement. Ils devraient augmenter de façon régulière et linéaire avec l'âge après 35 ans

# Etape 5 : La mortalité néonatale

L'étape 5 est une analyse des Niveaux de mortalité. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Dans la section 5.1; ANACoD3 présente un tableau avec des indicateurs de mortalité néonatale, dérivé de tableaux de mortalité empirique dans la section 3.3.

La mortalité chez les jeunes de moins de cinq ans, plus qu'aucun autre groupe d'âge, reflète une variété de conditions économiques sociales et sanitaires qui affectent la santé des populations. Les indicateurs servent donc d'indicateurs clés pour la surveillance de la santé publique. La mortalité chez les moins de 5 ans peut être divisée en plusieurs composants.

- La mortalité infantile - mortalité chez les nourrissons âgés de moins d'un an (qui meurent avant le premier anniversaire)
- La mortalité infantile- mortalité auprès des enfants âgés d'un an à moins de cinq ans
- La mortalité des moins de 5 ans- mortalité chez les enfants de moins de 5 ans.

Les objectifs de l'étape 5 sont de permettre aux utilisateurs de:

- Calculer les taux de mortalité des moins de 5 ans, mortalité infantile, mortalité néonatale, observés.
- Diriger les nourrissons vers un tableau international contenant les estimations des 20 à 30 années de la probabilité de mourir avant 5 ans ($_5q_0$) à partir de différentes sources, y compris l'état civil, les recensements, les enquêtes sur les ménages et autres études, comme il apparaît dans l'image 10.

**Définition et calcul de la mortalité néonatale**

Le taux de mortalité infantile (TMI) est la probabilité (exprimée en tant que taux pour 1.000 naissances vivantes) pour un enfant né une année spécifique, de mourir avant d'atteindre un an. Le taux de mortalité infantile est la probabilité de mourir au cours de la première année et avant cinq ans. De même, le taux de mortalité des moins de cinq ans (U5MR) est la probabilité (exprimée en taux pour 1.000 naissances vivantes) pour un enfant né au cours d'une année spécifique de mourir avant d'atteindre cinq ans. Cependant, le TMI et l'U5MR ne sont, strictement parlant, pas des taux (c-a-d le nombre des décès divisé par le nombre de population à risque durant une période donnée) mais une probabilité de décès, exprimé comme un taux pour 1000 naissances vivantes.

Ci-dessous sont les formules pour calculer la probabilité pour qu'un enfant meure entre la naissance et le premier anniversaire (écrit comme $_1q_0$), entre 1 et 5 ans (écrit comme $_4q_1$), et entre la naissance et 5 ans (écrit comme $_5q_0$). Ces formules conduisent à ASMRs à l'âge 0 (défini comme les décès à l'âge 0 divisé par la population semestrielle à l'âge 0, écrit $_1m_0$ ) et l'ASMR entre 1 an et 4 ans (défini comme les décès entre 1-4 ans divisé par la population semestrielle entre 1 et 4, écrit $_4m_1$). Les formules sont:

$_1q_0 = {}_1m_0/[1+(1-a)_1m_0]$ où $a$= fraction de l'année vécue
= O,1 pour les pays à revenus élevés et $a$= 0,3 pour les autres groupes de revenus

$_4q_1 = 1000 * [4 * {}_4m_1 / (1 + 4\,(1 - 0{,}4) * {}_4m_1)]$

$_5q_0 = 1-(1-{}_1q_0)(1-{}_4q_1)$ où $_4q_1 = 4 * {}_4m_1 /[1+ 4 (1- 0.4) {}_4m_1]$

Un exemple de calcul de l'U5MR et TMI à partir des données observées est donné ci-dessous:

**Table 1: Décès des enfants par âge et calcul des indicateurs de mortalité: Norvège 2009**

| ***x*** **début de l'intervalle d'age** | ***n*** **nombre d'années dans l'intervalle** | **Population** | **Décès** | $_nm_x$ | $_nq_x$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 110892 | 278 | 0,00251 | 0,00250 |
| 1 | 4 | 431711 | 86 | 0,00020 | 0,00080 |

=> TMI = 1000* 0;00250 = 2,5
=> U5MR = 1000* 1-(1- 0,00250)(1-0,00080) = 3,3

Ces calculs sont effectués automatiquement dans ANACoD3.

**Sources de données relatives à la mortalité infantile**

Un système d'état civil qui fonctionne bien génère des statistiques desquelles les mesures de lutte contre la mortalité infantile peuvent être dérivées au l'échelle nationale ou infranationale, de façon continue. Cependant, la couverture et la qualité des systèmes d'état civil n'est souvent pas suffisamment complète dans les pays moins développés et les statistiques vitales incomplètes peuvent résulter de sous estimations.

Il y a des raisons particulières pour lesquelles les décès survenant dans la petite enfance sont plus susceptibles d'être enregistrés que les décès d'adultes. Dans les contextes où l'état civil n'est pas universel, les décès sont disproportionnellement enregistrés quand il y a des bénéfices rattachés à le faire, par exemple, clamer la propriété ou l'héritage foncier ou réclamer une compensation. Enregistrer la naissance d'un enfant n'est pas souvent relié à un tel bénéfice et par conséquent, plusieurs de ces décès demeurent non enregistrés. Dans de tels contextes, les données sur la mortalité infantile des recensements et enquêtes tendent à être plus fiables.

Dans les pays à systèmes d'état civil incomplets le recensement décennal et les enquêtes peuvent être utilisés pour générer les estimations de mortalité infantile en utilisant des techniques directes ou indirectes. [7] La méthode directe utilisée dans les enquêtes implique des questions aux enquêtés sur les décès dans le ménage au cours d'une période rétrospective. Cela implique que l'enquêteur prenne note de l'historique détaillée de chaque naissance que chaque femme a eue au cours de sa vie. Les histoires de naissances sont ensuite converties en taux de mortalité infantile correspondant à une période en particulier.

La méthode indirecte utilisée avec le recensement et les données d'enquêtes basées sur un ensemble de courtes questions aux enquêtés de sexe féminin sur les enfants jamais nés et les enfants qui sont en vie. Les méthodes de type laiton et les tableaux de mortalité type sont ensuite utilisés pour obtenir une estimation de

[7] United Nations Population Division (2001) Principles and recommendations for a vital statistics system, revision 2. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division, ST/ESA/STAT/SER.M/19/Rev2
http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_19rev2E.pdf

la mortalité des moins de cinq ans. [8] Cependant, le recensement est, par définition, une survenance non fréquente (souvent tous les 10 ans) de sorte que ce n'est pas une bonne source de données pour une surveillance continue. Cela remplit, cependant une fonction très utile qui est de fournir une source alternative qui peut être utilisée pour valider les données de l'état civil sur le nombre de décès infantiles enregistrés et par conséquent le niveau de mortalité infantile.

**Interpréter différentes estimations du taux de mortalité des moins de cinq ans.**

La plupart des pays ont des données sur la mortalité infantile de plusieurs sources, y compris les statistiques vitales du système d'état civil, les recensements, les enquêtes sur les ménages et le système d'information sanitaire de routine. Dans cette section, nous montrons comment les informations des recensements et des enquêtes peuvent être utilisé pour accéder à la complétude des déclarations de mortalité infantile par le système d'état civil.

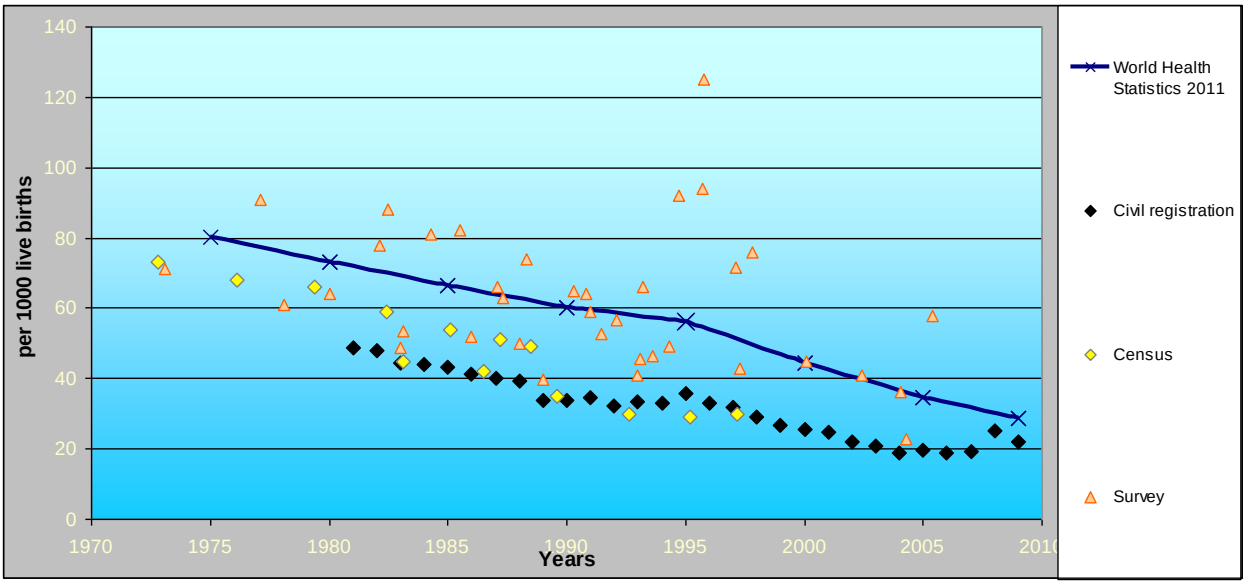
Les grandes différences entre les niveaux de taux de mortalité des moins de cinq ans calculés à partir des données enregistrées par opposition aux autres sources, comme les recensements, les enquêtes sur les ménages ou les estimations développées par les agences internationales de l'ONU, sont plus susceptibles d'être dues à la sous-déclaration des décès des enfants.

L'Image  montre des données de mortalité des moins de 5 ans pour le Kazakhstan. Les estimations sont dérivées de sources de données variées, y compris les recensements, les enquêtes et le système d'état civil. Cette représentation visuelle des données de différentes sources montre clairement à quel point les taux de mortalité des moins de cinq ans dérivés de l'état civil sont ceux sont inférieurs à ceux dérivés du recensement ou des enquêtes sur les ménages, surtout dans les phases initiales. Cela est un indicateur de la sous-déclaration des décès parmi les nourrissons et les enfants de moins de cinq ans dans le système d'état civil. En comparant la ligne des meilleurs "ajustements" pour le taux de mortalité des moins de cinq ans dérivée des recensements et des enquêtes avec les valeurs calculées à partir des systèmes d'état civil pour le(s) même(s) année(s) (représenté comme des "diamants" dans Image  ), c'est possible d'estimer la complétude de l'état civil des enfants décédés en comparant la distance entre l'estimation de l'enregistrement des données de l'état civil estime ("diamants")et  la ligne solide, année par année.

De cette analyse il peut être conclu que les décès des moins de cinq ans au Kazakhstan étaient largement sous-déclarés dans le système d'état civil pendant les années 1970 et 1980. Cependant, les niveaux de déclaration semblent s'être améliorés drastiquement dans la décennie la plus récente (la tendance dans les "diamants" pour le Kazakhstan se rapproche de plus en plus de la ligne solide des meilleurs ajustements pour le niveau réel ou le taux de mortalité infantile.  La sous-déclaration de la mortalité des moins de cinq ans au Kazakhstan semble avoir diminué significativement dans les dernières années.

**Image 10: Niveaux de taux de mortalité des moins de cinq ans observés et estimés ( à partir des registres et recensements et enquêtes), Kazakhstan 1970-2010**

[8] Division de la Population des Nations Unies. Manuel X: estimation démographique indirecte. New York: Nations Unies, 1983




Les utilisateurs devraient produire des images similaires pour leur pays ou populations avec la déclaration des décès, en rassemblant dans un seul graphique les estimations de la mortalité des moins de cinq ans dérivés de différentes sources y compris l'état civil, pour aider à interpréter les données à points multiples et diagnostiquer l'incomplétude éventuelle des niveaux de déclaration des décès. Pour faciliter cela, les utilisateurs peuvent se référer à la base de données d'Estimation de la Mortalité Infantile l'UNICEF/OMS, qui rassemble les données disponibles des différentes sources pays par pays et présente les informations en tableaux et en images. [9]

**Mesures directes de complétude de déclaration des décès**

Des études spéciales peuvent aussi être menées pour déterminer l'étendue des sous-déclaration de décès. L'une des plus utilisées, soit disant méthode directe sont les études de marquage- recapture [10] où les décès déclarés dans le système l'état civil pour un échantillon de la population sont comparés (au cas par cas) aux décès "capturés" dans une étude indépendante[11] de la même population.

Bien que, tous les pays n'auront pas les ressources techniques et financières pour mener des études de marquage-recapture, nous voulions ici, mettre en lumière le fait que la sous-déclaration des décès est susceptible d'être plus élevé chez les enfants que chez les adultes, et donc une attention spéciale devrait être accordée à l'évaluation des niveaux probables de sous-déclaration des morts infantiles en utilisant les méthodes proposées dans la section.

### Résumé de l'étape 5

- La section 5.1 définit les tranches d'âge et contribue aux probabilités de mortalité des nourrissons

[9] http://www.childmortality.org/cmeMain.html

[10] Sekara C, Deming W (1949) Sur la méthode d'estimation des taux de naissance et décès et l'étendue des déclarations *Journal of the American Statistical Association*, 44(245): 101-15.

[11] "Indépendance" comme cela s'applique aux étude de marquage recapture signifie que la probabilité pour qu'un décès ne soit pas déclaré sous le système d'état civil n'est pas lié- est indépendant de - la probabilité que le même décès ne soit pas reporté dans un autre système ou une autre enquête. Dans la pratique, ceci est vraiment difficile à réaliser.

- La section 5.2 indique à l'utilisateur les estimations comparatives publiées par le Groupe interorganisme d'estimation de la mortalité infantile et rendu disponible sur le site web d'estimation de la mortalité infantile.

## Etape 6: Liste de répartition des décès sur la charge mondiale de morbidité (GBD)[12]

L'étape 6 est une Analyse fondamentale-Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Dans le panneau de droite, la section 6.1 répartit les décès, par sexe et groupe d'âge, selon la liste des causes de charge mondiale de morbidité. Tous les codes CIM dans la base de données téléchargée sont représentés dans ce tableau. Les catégories dans ce tableau sont hiérarchiques, selon quoi, les catégories inférieures et plus détaillées de causes peuvent être regroupées en catégories de causes supérieures plus larges. Le guide ci-dessous se concentre sur les trois groupes de causes majeurs: Transmissibles, Non Transmissibles, et les blessures. Une catégorie additionnelle est celle des maladies mal-définies. Finalement, pour n'exclure aucun décès dans la base de données, toutes les causes dans la base de donnée téléchargée avec un code CIM invalide, non-existant sont énumérés dans le tableau de Charge Mondiale de Morbidité

Une première étape dans l'évaluation des données de causes de décès est de calculer le pourcentage de répartition des décès par grands groupes de maladie et de comparer les résultats avec la répartition prévue selon le niveau d'espérance de vie de la population. Ces tendances prévues ont été documentées par les démographes et épidémiologistes sur la base de plusieurs années de données et d'observation sur des tendances des causes des décès dans différents contextes. Toutes déviations significatives de la tendance prévue qui ne puisse être expliquée par des facteurs contextuels devraient être vus comme de potentiels problèmes avec la qualité des causes de décès.

Le CIM-10 contient plus de 10.000 codes, et le CIM-11 contient environ 14.000 codes. Toutes ces causes peuvent être catégorisées en trois groupes majeurs de causes de décès conformément à la liste de la charge mondiale des causes de morbidité. Ces groupes sont présentés ci-dessous, et les sous-groupes de chaque groupe, y compris les codes CIM-10 correspondant, sont disponibles dans l'onglet Menu Matériel de Référence GBD> Tableau GBD > Tableau de référence du CIM-10 et le tableau de Référence GBD du CIM-10

| | |
|---|---|
| Groupe I: | Maladies transmissibles (ex. TB, pneumonie, diarrhée, paludisme, rougeole), causes maternelles et périnatales (ex. l'hémorragie maternelle, traumatisme lié à l'accouchement) et l'état nutritionnel (ex. malnutrition protéino-énergétique) |
| Groupe II: | Maladies non transmissibles (ex: cancer, diabète, maladies cardio-vasculaires, AVC) |
| Groupe III: | Causes externes de mortalité (ex: accidents, homicide, suicide) |

Le pourcentage de distribution des causes de décès en ces trois groupes majeurs varie à travers les pays selon leur situation dans la "transition sanitaire", qui se réfère à un ensemble inter-relié de changements dans les structures démographiques, mélanges de plusieurs maladies, et facteurs de risque. Les changements dans les

[12] La Charge Mondiale de morbidité: Version mise à jour de 2004, Organisation Mondiale de la Santé 2008.

structures démographiques impliquent la réduction des taux de mortalité chez les enfants, les taux de fertilité en baisse, l'augmentation de l'espérance de vie- tout ce qui résulte dans le vieillissement de la population. Les changements dans les causes majeures de maladie et de décès s'écartent des maladies infectieuses, comme la diarrhée et la pneumonie (maladies traditionnellement associées aux pays les plus pauvres), vers les maladies non transmissibles comme les maladies cardiovasculaires, l'AVC et les cancers. Les changements dans les facteurs de risque incluent la diminution des facteurs de risque des maladies infectieuses (sous-alimentation, eau insalubre, mauvais assainissement, par exemple) et l'augmentation des facteurs de risque des maladies chroniques (le surpoids, l'usage d'alcool et le tabac, par exemple). Ainsi, une manière simple et efficace de vérifier la plausibilité des données liées à la mortalité est de comparer les tendances de causes observées à celles attendues en tenant compte de l'espérance de vie dans le pays. En règle générale, les pays à faible espérance de vie sont caractérisés par des niveaux élevés de mortalité, dû aux maladies infectieuses et parasitaires, surtout pendant l'enfance, et une forte mortalité infantile (i.e. Causes du groupe I). Alors que l'espérance de vie augmente, les tendances de mortalité changent, avec plus de décès survenant au sein des groupes d'âge avancés dus aux maladies cardiovasculaires et aux cancers (i.e. les causes du groupe II).

Tableau2 Montre comment le pourcentage de décès dus à des causes variées dans chacun des groupes I, II et III devrait évoluer avec l'augmentation de l'espérance de vie. Alors, un pays à espérance de vie moyenne de 55 ans devrait avoir environ 22% de décès dus aux causes de décès du groupe I, et 65% dus aux causes du groupe II. Un pays ayant une espérance de vie plus élevée de 65 ans, devrait normalement avoir un pourcentage inférieur de décès dû aux maladies du groupe I (environ 13%). Alors que les pourcentages de décès dans le groupe I diminue avec l'augmentation de l'espérance de vie, le pourcentage de décès dans le groupe II augmente avec l'espérance de vie. Le pourcentage de décès dans le groupe III montre moins de fluctuation que celui des autres groupes.

**Tableau2: Répartition des causes attendues de décès selon l'espérance de vie par groupes majeurs**

| Espérance de Vie | 55 ans | 60 ans | 65 ans | 70 ans |
|---|---|---|---|---|
| **Groupe I causes de décès** | 22% | 16% | 13% | 11% |
| **Groupe II causes de décès** | 65% | 70% | 74% | 78% |
| **Groupe III Causes de décès** | 13% | 14% | 13% | 11% |

Notez que ceux-ci sont des pourcentages de répartition modèle dérivés d'une grande base de données dans la base de données de l'OMS sur les causes de décès et les taux de mortalité. Il est peu probable qu'un pays tienne exactement dans ces proportions, mais des déviations significatives suggèrent soit une déformation introduite par un enregistrement incomplet ou des problèmes potentiels avec la certification et/ou le codage des causes de décès.

Les utilisateurs devraient évaluer leurs données disponibles les plus récentes et les données liées à la mortalité et les répartitions par groupes majeurs à l'étape 6. Ils devraient aussi noter le nombre de décès codés comme dus aux causes mal-définies dans le chapitre CIM sur les Symptômes, signes et découvertes cliniques et laboratoires anormales, non classés ailleurs (Chapitre XVIII du CIM-10, à l'exception du syndrome R95 de mort subite du nourrisson; CIM-11 chapitre 21, MH11 Syndrome de mort subite du nourrisson). Quand le

pourcentage de causes de décès mal-définies -y compris aussi d'autres diagnostics vagues ou imprécis qui peuvent être trouvés à travers la plupart des autres chapitres- est substantiellement élevé ( > 20% de toutes les causes de décès), et l'interprétation des données devrait se faire avec soin. Les causes principales de décès et leur classement, par exemple, peuvent ne pas être fiables.

La section 6.2 redistribue les causes mal définies proportionnellement aux groupes I et II; ne les répartit pas dans le groupe III parce qu'un décès dû à une blessure externe est souvent évident (même si l'intention ne l'est pas, auquel cas ils seraient dans "blessures d'intention indéterminée", dans le groupe III). L'utilisateur peut évaluer les résultats dans les tableaux 6a,6b et 6c.

L'utilisateur peut comparer les résultats avec la répartition attendue ci-dessus dansTableau2, selon l'espérance de vie dans le pays. Cependant, en faisant cette comparaison il est important d'utiliser une source indépendante de données sur l'espérance de vie (ex. l'OMS, et les Nations Unies, ou d'après recensement), pas l'espérance de vie calculée à partir des fichiers de données téléchargés car elles peuvent être peu fiables si les données relatives aux causes de décès sont incomplètes.

### Résumé de l'étape 6

- La section 6.1 calcule les données liées aux causes de décès selon la liste GBD de causes, par sexe et groupe d'âge
- La section 6.2 résume les causes de décès en trois groupes de causes majeures de décès (groupes I, II et III), et les codes mal-définis ou invalides (tableau 6a). Le nombre de défunts d'âge inconnu est distribué proportionnellement à travers les groupes d'âge dans les groupes de causes respectifs (groupes I, II et III). Le tableau 6b redistribue les causes mal définies proportionnellement aux groupes d'âge et de sexe dans les groupes I et II. Le tableau 6c montre le pourcentage de causes mal-définies de décès par groupe de causes majeures. Cela exclut les causes invalides.

## Etape 7: Répartition des causes majeures de décès

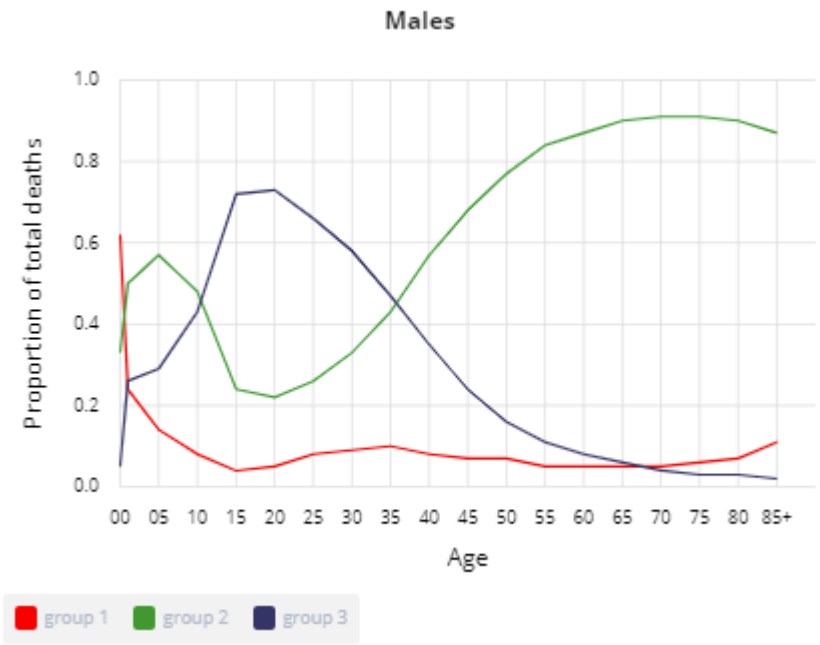
L'étape 7 est une Analyse fondamentale- Causes de décès Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Dans le tableau de droite, la section 7.1 produit les diagrammes en bâton des causes majeures de décès par groupe d'âge, pour les hommes et les femmes séparément. Puisque les décès dus à ces causes majeures de décès suivent une tendance d'âge prévisible enregistrée à partir de décennies de recherches épidémiologiques, l'utilisateur peut comparer les tendances observées avec ceux des regroupements par tranches de revenus. La section 7.2 montre les groupes de comparaison par tranche de revenus. *Rappelons que le regroupement des revenus de la Banque Mondiale pour le document téléchargé est présenté en haut de l'étape 1.*

L'Image 11 montre les pourcentages de décès à travers les groupes I, II & III, par tranche d'âge, pour les hommes au Mexique en 2017.[13] A chaque âge, le diagramme montre les proportions (fractions) de décès constatés à cet âge qui surviennent dans chaque groupe. Les trois fractions, à tous les âges, égalent 100%. Bien que le Mexique soit un pays à revenus intermédiaire supérieur en 2017, les tendances sont le plus souvent comparables à celles des pays à forts revenus. Puisque les tendances des groupes de revenus

[13] Base de données de l'OMS sur la mortalité, https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database

représentent le pourcentage *moyen* à travers les pays du groupe de revenus, il n'est pas rare qu'un pays d'un certain groupe peut être plus semblable aux tendances d'un groupe de revenus adjacent.

**Image 11: Répartition en catégories majeures de causes de décès (groupe I, II et III) par âge, Mexique, 2017**




Voici ci-dessous un résumé des tendances de groupe d'âge de chaque catégorie majeure de cause:

Le pourcentage de décès dû au **groupe I** de causes (maladies transmissibles, maladies maternelle, périnatale et nutritionnelle) est élevé chez les enfants mais diminue ensuite à des niveaux vraiment bas même si cela peut augmenter à un âge plus avancé (au-delà de 80 ans et environ) dû à la pneumonie.

Le pourcentage de décès dû aux causes du **groupe II** est relativement élevé chez les enfants (par exemple, anomalies congénitales), diminue à l'âge adulte, mais augmente significativement à des âges plus avancés en raison d'une incidence croissante de cancers, maladies cardiovasculaires et AVC et autres maladies chroniques.

Le pourcentage de décès dû aux causes du **groupe III**, i.e causes externes de décès, y compris les accidents et la violence, est généralement plus élevé dans la jeune vie adulte. La tendance est spécialement marquée chez les hommes.

Ceci est une tendance typique de cause de décès par âge et ne sera pas reproduite exactement dans tous les pays. Cependant, les écarts significatifs de ces tendances devraient être examinés de près puisqu'ils sont suggestifs de problèmes comme une faible certification médicale des causes de décès et les pratiques de codage et la mauvaise déclaration de l'âge de décès.

En général, les tendances des hommes et des femmes devraient être similaires bien qu'il y ait souvent une mortalité plus élevée due aux causes externes chez les jeunes hommes (groupe III), alors que les jeunes femmes peuvent avoir une mortalité plus élevée pour des raisons de maternité (groupe I).

La raison principale pour laquelle il faut mener ces analyses est d'identifier toute déformation importante des données. En fonction du système national de compilation des données liées aux causes de décès ou le contexte socio-culturel, il peut occasionner l'introduction d'erreurs. Par exemple, lorsque les décès non naturels dans le groupe III sont susceptibles de nécessiter une investigation médico-légale fastidieuse, la cause finale de décès peut ne pas être incorporée dans l'enregistrement du décès au moment de l'enregistrement du décès. Il pourrait aussi avoir une forte pression sur les certificateurs de ne pas certifier une cause de décès dû à certaines causes, en raison du stigma, ex: VIH, suicide. Cette analyse aidera à identifier l'étendue des potentielles déformations dans les données.

### Résumé de l'étape 7

- La section 7.1 détermine la tendance des causes majeures de décès par sexe et par groupe d'âge, à partir des données téléchargées.
- La section 7.2 facilite la comparaison des tendances avec la tendance moyenne selon les groupes de revenus.

## Etape 8: Les causes principales de décès

L'étape 8 est une Analyse fondamentale des Causes de décès. Dans le panneau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Dans le panneau de droite, la section 8.1 génère les 20 causes principales de décès pour tous les âges, pour les deux sexes, et donc pour les hommes et les femmes, séparément. Il génère aussi les 20 causes principales de décès chez les enfants de moins de 5 ans, les deux sexes combinés. En dessous des résultats nationaux, la section 7.2, l'utilisateur compare les résultats observés avec les 20 premières causes de décès, pour tous les âges, les deux sexes, selon les catégories de niveau de revenus. *Rappelons que le regroupement des revenus de la Banque Mondiale pour le document téléchargé est présenté en haut de l'étape 1.*

Ces classements par groupes de revenus, aident les utilisateurs à confirmer les divergences dans les causes principales de décès observées, en comparaison aux causes principales de décès estimées par l'OMS par classement par revenus. Ces estimations se réfèrent à l'expérience ordinaire de tous les pays dans chacun des groupes de pays d'où il est peu probable que le pourcentage de répartition des décès dans n'importe lequel des pays y correspondrait exactement. Cependant, les déviations importantes de ces classements des causes principales de décès sont suggestives de problèmes relatifs à la qualité des données liées aux causes de décès.

Une analyse des causes principales de décès peut aussi indiquer certaines erreurs dans la certification et le codage des causes de décès.

### Résumé de l'étape 8

- La section 8.1 calcule les 20 causes principales de décès à partir des données téléchargées.
- La section 8.2 facilite la comparaison des causes principales observées aux causes principales de tous les âges, les deux sexes, selon la répartition en fonction des revenus.

## Etape 9: Ratio des causes transmissibles et non transmissibles de décès

L'étape 9 est une Analyse fondamentale des Causes de décès  Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée.  Dans le panneau de droite, la section 9.1 produit le ratio par pays de décès de maladies non transmissibles (groupe II) aux maladies transmissibles (groupe 1), et les compare côte à côte aux ratios moyens selon les groupes de revenus (les deux sexes combinés).

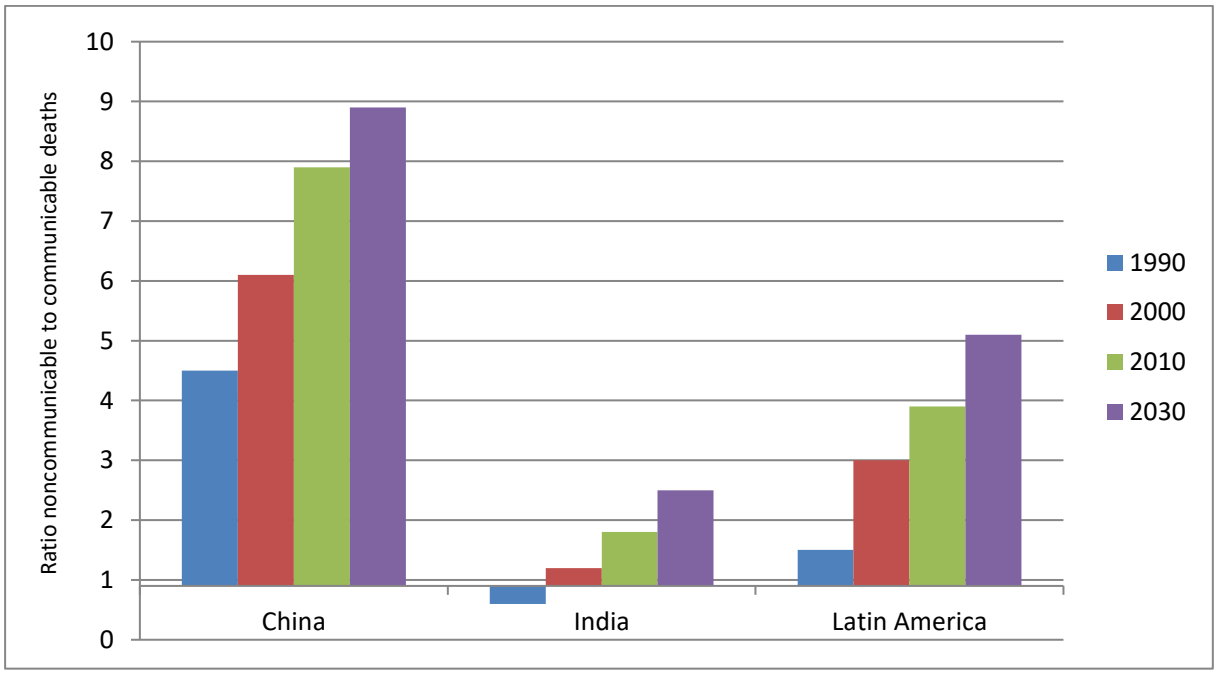
S'il y avait le même nombre de décès dans le groupe II et le groupe I, alors le ratio serait 1.  Généralement, Il y a environ quatre fois autant de décès dus au causes du groupe II que celles du groupe I. Dans les pays à revenus élevés, les maladies non transmissibles comptent pour 13 fois plus de décès que les maladies transmissibles. Par contraste, dans les pays à faible revenus, il y a plus de décès dus aux maladies transmissibles (le ratio est inférieur à 1). Dans les pays à revenus intermédiaires supérieurs, il y a environ dix fois plus de décès dus aux maladies non transmissibles comparés aux maladies transmissibles. Cela reflète le fait que les pays à revenus élevés et ceux à revenus intermédiaires supérieurs, la plupart des décès surviennent tard dans la vie, dû aux maladies chroniques comme les cancers et les maladies cardio-vasculaires. Dans les pays à faible revenus en revanche, la plupart des décès surviennent dans la petite enfance, dû aux maladies infectieuses- pneumonie, diarrhée, et les maladies pouvant être évitées par vaccin- et maladies périnatales.

*Rappelons que le regroupement des revenus de la Banque Mondiale pour le document téléchargé est présenté en haut de l'étape 1.*

Au fur et à mesure que les pays développent leurs systèmes de santé, les maladies transmissibles comme la diarrhée et la pneumonie, de même que les risques de santé maternelle, périnatale et nutritionnelle, seront graduellement mis sous contrôle. Par conséquent, de plus en plus de personnes survivront à l'âge adulte où les maladies chroniques comme les maladies cardiaques ischémiques, l'AVC, le cancer et les maladies pulmonaires obstructives chroniques. D'où, le ratio simple des décès du groupe II à ceux du groupe I devrait progressivement augmenter pendant que le pays évolue à travers la transition épidémiologique et l'espérance de vie augmente.

Avec le temps, alors que le taux de mortalité diminue et l'espérance de vie augmente, la tendance dans les pays à faible revenus commencera à ressembler à celles des pays à revenus intermédiaires et ceux à revenus élevés.  C'est illustré dans le Image qui montre les tendances observées dans le ratio des maladies transmissibles ou non transmissibles en Chine, en Inde et Amérique Latine.  En Inde en 1990, il y avait plus de décès dus aux maladies transmissibles, que les maladies non transmissibles, d'où le ratio est inférieur à 1. Depuis 2000, cependant, les décès dus aux maladies non transmissibles ont excédé ceux dus aux maladies transmissibles.

**Image 12: Tendances estimées en ratio des maladies non transmissibles aux maladies transmissibles, régions sélectionnées, 1990-2030**




Les écarts de cette représentation globale sont suggestifs d'erreurs dans les causes des données liées à la mortalité.

**Résumé de l'étape 9 :**

- La section 9.1 présente le ratio des décès de maladies non transmissibles aux maladies transmissibles (décès de groupe II au groupe I) et permet à l'utilisateur de comparer les découvertes avec les moyennes d'autres groupes de revenus.

## Étape 10: Causes de décès mal définies

L'étape 10 est une Analyse fondamentale des Causes de décès Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Dans le panneau de droite, la section 10.1 calcule l'indice d'utilisabilité, qui est fonction de complétude (étape 3) et la proportion mal définie (à partir de la dernière rangée du tableau dans la section 10.2). Plus l'indice d'utilisabilité, est élevé, meilleure est la qualité des données et plus exacts sont les indicateurs. Cependant, l'indice d'utilisabilité, de façon réaliste, ne sera jamais 100% parce qu'il est presque impossible d'avoir des données de causes de décès parfaites. Dans le monde réel, il y aura toujours des décès codés au chapitre sur les signes et symptômes et autres causes de décès vagues ou imprécises. L'utilisateur peut trouver des informations complémentaires aussi bien que les récents index d'utilisabilité pour les pays de l'OMS (2020).[14]

[14] WHO methods and data sources for country-level causes of death 2000-2019 (2020) https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/ghe2019_cod_methods.pdf?sfvrsn=37bcfacc_5

La section 10.2 présente le nombre et le pourcentage de décès attribués aux causes de décès vagues et imprécises selon le chapitre CIM, par sexe et groupe d'âge. Notez que le nombre de décès mal définis dans la rangée intitulée, ''Symptômes, signes et ..." est le même nombre dans la rangée inférieure du tableau GBD dans l'étape 6.

Quand un décès survient et est médicalement certifié, les codeurs font tous les efforts pour déterminer correctement de la cause initiale de décès. La cause initiale de décès est la condition la plus révélatrice pour développer les interventions de santé publique qui ciblent le traitement et les mesures préventives ou les causes profondes qui vont plus efficacement prévenir ou retarder le décès. Coder les décès mal définies et conditions vagues ou imprécises ne génère pas d'information à valeur de santé publique. Dans les cas où un grand pourcentage de tous les décès sont codés comme causes mal définies, donc la répartition des causes de décès sera probablement compromise et peu fiable. ANACoD3 souligne en bleu le pourcentage s'il excède 10%

En certifiant et en codant les causes de décès, les causes mal définies devraient être évitées ou non utilisées comme cause initiale de décès si possible. Ce dessous, il y a deux types de codes mal définis :

i. Décès classés comme symptômes, signes ou découvertes cliniques, classés nulle part ailleurs (chapitre XVIII CIM-10, à l'exclusion du syndrome de mort subite du nourrisson R95; chapitre 21 CIM-11, à l'exclusion du Syndrome de mort subite du nourrisson MH11)
ii. Les causes de décès vagues et imprécises dans d'autres chapitres CIM-10 incluent ceux de la liste ci-dessous. Ces codes peuvent être cartographiés aux codes CIM-11 correspondants en utilisant l'outil de cartographie CIM[15]. De plus, puisque les codes spécifiques CIM-10 et CIM-11 peuvent changer avec le temps, l'utilisateur devrait aussi consulter le tableau de référence GBD pour CIM-10 et CIM-11 à l'intérieur de l'outil, situé dans la rubrique Matériel de référence. Dans la rangée vers le bas de ces tableaux, intitulé ''maladies mal définies" sont les codes CIM correspondants aux causes mal définies.
    - A40-A41 Streptocoques et autres septicémies
    - C76, C80, C97 Types de cancer mal défini
    - D65 Coagulation intravasculaire disséminée [syndrome de défibrination]
    - E86 Perte de volume
    - I10 Hypertension essentielle (primaire)
    - I269 Embolie pulmonaire avec ou sans cœur pulmonaire
    - I46 Arrêt cardiaque
    - I472 Tachycardie ventriculaire
    - I490 Fibrillation ventriculaire et palpitation
    - I50 Insuffisance cardiaque
    - I514 Myocardite, indéterminée
    - I515 Dégénérescence myocardique
    - I516 Maladie cardiovasculaire, indéterminée
    - I519 Maladie coronarienne, indéterminée
    - I709 Artériosclérose généralisée et indéterminée
    - I959 Hypotension, sans précision

[15] outils de cartographie du CIM-11, https://icd.who.int/browse11/l-m/en

- I99 Autre désordre du système circulatoire indéterminé
- J81 Œdème pulmonaire
- J96 Insuffisance respiratoire, non classé ailleurs
- K72 Insuffisance hépatique
- N17 Insuffisance rénale aiguë
- N18 Insuffisance rénale chronique
- N19 Insuffisance rénale indéterminée
- P285 Insuffisance respiratoire du nouveau-né
- Y10-Y34, Y872 Causes externes de décès non spécifiée comme accidentellement ou volontairement infligé

Décès classifiés dans l'une de ces catégories de *diagnostics mal définis* sont suffisamment détaillés pour être à valeur d'utilité de santé publique, bien que dans la majorité des cas, ils aident à décrire en général la mortalité dûe à des groupes majeurs de maladie (e.g. MCV, maladie respiratoire) ou groupes de blessure. Identifier leur fréquence dans les tabulations des causes de décès pour décider à propos d'action correctrice pour réduire leur usage. Cela peut impliquer des interventions pour améliorer les pratiques de certification, les pratiques de codage, ou les deux.

Même s'il y aura toujours des cas individuels où il n'est pas possible de classifier la cause dans une catégorie de CIM spécifique due au manque d'information appropriée, de tels cas devraient être relativement rares. En règle générale, le pourcentage de maladies mal définies codées soit dans la catégorie i) ou ii) susmentionnée ne devrait conjointement pas excéder 10% pour les décès à 65 ans et plus, et devrait être inférieur à 5% pour les décès dans les tranches d'âge inférieures à 65 ans.

En étudiant une série chronologique d'informations liées aux causes de décès, il est important d'étudier comment le pourcentage de causes de décès mal définies a changé avec le temps. Les grandes fluctuations peuvent indiquer des changements dans les pratiques de certification et le codage plutôt que de réels changements dans les tendances de mortalité.

Le pourcentage de décès assigné à des causes mal-définies tend à être plus élevé que les décès survenant à des âges plus avancés. Il y a plusieurs explications possibles, y compris le fait que plusieurs des décès semblables surviennent en dehors des établissements de soin de santé et aussi en raison de la fréquence plus élevée de comorbidité qui rend de tels décès difficile à diagnostiquer correctement. Néanmoins, avec de bonnes pratiques de certification et de codage, il devrait être possible de réduire ce pourcentage de moins de 10% de décès parmi les personnes âgées.

### Résumé de l'étape10

- La section 10.1 calcule l'index d'utilisabilité, en fonction de la complétude (à partir de l'étape 3) et les proportions mal définies (à partir de la dernière rangée du tableau de la section 10.2)
- La section 10.2 présente un tableau avec les pourcentages généraux, par sexe et groupe d'âge, pour les deux types de causes mal définies: i) symptômes, signes ou découvertes cliniques, classés nulle part ailleurs, et ii) maladies non spécifiées dans les autres chapitres CIM. Les pourcentages excédant 10% sont surlignés en bleu, pour attirer l'attention de l'utilisateur. Le pourcentage général des causes définies ou mal définies est visualisé dans

un diagramme en bâton vertical, et une répartition de causes mal définies par chapitre CIM dans un second diagramme en bâton vertical.

- La section 10.3 énumère les codes mal définis spécifiques, les classe par nombre et pourcentage, et les répartit selon de grands groupes d'âge. Le commentaire vise à améliorer les pratiques de codage et de certification.

## Etape 11: Causes de décès liées à l'âge

L'étape 11 est une Analyse fondamentale des Causes de décès Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Aussi, dans le panneau de gauche, l'utilisateur peut saisir ou entrer n'importe laquelle des catégories de causes de décès de la liste GBD. Cette liste correspond à la liste de l'étape 6.

Pour tout groupe les causes de décès sélectionnés, la section 11.1 présente dans le panel de droite, le nombre de décès et le taux mortalité pour une population de 100000. L'utilisateur peut survoler les lignes dans le diagramme pour voir des valeurs spécifiques. Le nombre de décès, la population, et les taux de décès sont aussi produits dans le tableau en dessous des diagrammes.

Ceci est une analyse pour permettre à l'utilisateur de voir les résultats, ou identifier de potentielles anomalies, pour des causes spécifiques, en un coup d'œil.

### Résumé de l'étape 11

- La section 11.1 présente le nombre décès et les taux de décès, par sexe et groupe d'âge, pour des groupes de causes de décès spécifiques de la liste de causes GBD.
- Cela présente les mêmes résultats ci-dessous dans le format du tableau.

## Etape 12: Tendances dans les causes de décès

L'étape 12 est une Analyse fondamentale-Causes de décès Dans le panneau de droite, l'utilisateur peut saisir ou cliquer sur n'importe laquelle des catégories de causes de décès de la liste GBD. La liste correspond à celle de l'étape 6. (L'option de sélectionner une année n'est pas pertinente parce que, par défaut, ANACoD3 présente les informations sur les tendances pour toutes les années dans la base de données.)

Pour toute cause de décès sélectionnée, la section 12.1 présente dans le panneau de droite, la tendance dans le nombre de décès, et le taux de mortalité par 100 000 habitants. Les nombres de décès, de population, et de taux de mortalité sont aussi produits dans le tableau en dessous du diagramme, par année.

La section 12.2 montre les tendances liées aux causes pour chaque année dans le base de données par groupe d'âge, y compris le nombre de décès et les décès pour les deux sexes combinés par population de 100000 pour chaque groupe d'âge.

### Résumé de l'étape 12

- La section 12.1 présente les tendances dans le nombre de décès, par sexe, pour chaque année téléchargée dans le base de données, pour les groupes de causes de décès spécifiques de la liste de causes GBD.
- La section 12.2 montre ces tendances par cause par groupe d'âge, pour les deux sexes combinés.

## Analyses spéciales: Causes externes de décès

Les étapes suivantes "Ext 1-11", pour causes externes de décès, représentent une analyse plus profonde des décès dus aux blessures. La définition de l'OMS d'une blessure est: "Les blessures sont causées par exposition aiguë à des agents physiques comme l'énergie mécanique, thermique, chimique et rayonnement ionisant interagissant avec le corps, dans des quantités ou taux qui dépassent le seuil de tolérance humain. Dans certains cas, (par exemple, noyade et engelure), blessures résultant d'un manque soudain d'éléments vitaux comme l'oxygène ou la chaleur)». (OMS, CIM-11, version 09/2020).

Les morts par blessure sont l'une des trois causes majeures de décès, catégorisées dans le groupe III (pour rappel, le groupe I comprend les maladies transmissibles, liées à la maternité, périnatales et nutritionnelles; et le groupe II comprend les maladies non transmissibles). Une blessure peut être due soit à un accident soit à la violence sous forme d'automutilation ou interpersonnelle. Dans sa structure hiérarchique, le tableau GBD (étape 6), catégorise les décès par blessures selon l'intention: Blessure involontaire (accidents de la route, empoisonnements, chutes, incendies, et noyades); blessure involontaire (blessure auto-infligée/suicide, homicide, et guerre et conflit); et blessures/accidents mal définis (Intention indéterminée).

Une autre dimension importante de l'analyse des causes externes est le mécanisme par lequel la mort par blessure est survenue. Par exemple, la noyade peut être le mécanisme par lequel un homicide ou un suicide est survenu, cela peut aussi être le résultat d'un accident de transport (bateau). De même, une arme à feu, un empoisonnement, une chute, ou un incendie peut être le mécanisme par lequel un accident (involontaire) ou violence (volontaire) s'est produit. Le CDC a développé une Matrice de cause externe de mortalité par blessure pour CIM-10 (2002-03) utilisé pour analyser les morts par blessures dans les Etats Unis[16]. ANACoD3 fournit aussi à l'utilisateur, la "Matrice de cause externe de blessure" dans le menu de Matériel de référence.

ANACoD3 fournit des analyses spéciales des causes externes pour les fichiers de données contenant des codes CIM-10. L'analyse spéciale sera disponible pour les fichiers de données contenant les codes CIM-11 dans le futur.

### Ext 1: Codes CIM-10 les plus attribués aux décès dus à des causes externes

Ext 1 est une Analyse spéciale des Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Dans le panneau de droite, ANACoD3 classe le top 15 des codes de causes externes de décès.

L'objectif de cette analyse est de donner plus de détails sur les codes de causes externes de blessure les plus assignés. Cela signale à l'utilisateur les codes habituellement utilisés, surtout s'ils sont d'une nature indéterminée. Accordez une attention spéciale aux codes non-spécifiques y compris l'exposition à des facteurs indéterminés X59, et Evènement d'intention indéterminée Y10-Y34 (et particulièrement Evènement indéterminé, intention indéterminée Y34). La spécificité et la certification et/ou codage médicale peuvent être améliorés si ANACoD3 montre que certains codes sont excessivement utilisés, ou si des codes de nature indéterminée sont assignés à plusieurs décès.

[16] https://www.cdc.gov/nchs/injury/ice/matrix10.htm

## Ext 2: Causes externes de décès mal définies

Ext 2 est une Analyse spéciale des Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Dans le panneau de droite, ANACoD3 présente le pourcentage de décès dus aux blessures. Ce pourcentage est le même que celui des décès dans le groupe III, tableau 6c, dans l'étape 6). Parmi les décès dus aux causes externes, le pourcentage qui est dû aux blessures mal définies i.e, blessures d'intention indéterminée, Y10-Y34.

Dans le panneau ci-dessous, le tableau Ext 2.2, ANACoD3 présente deux codes spécifiques qui sont des causes externes mal définies X59 et Y34 et le nombre de cas auxquels ces codes sont attribués. Y34, se référant à *une blessure d'intention indéterminée*, contribue au pourcentage de décès dus aux blessures d'intention indéterminée, dans le tableau ci-dessus. X59 est un code additionnel, non spécifique externe, se référant à une *blessure due à une exposition à des facteurs indéterminés*. Les pays devraient aspirer à éliminer ou au moins réduire l'usage à la fois de ces deux codes en améliorant la spécificité de la certification et du codage des causes externes de blessures.

## Ext 3: Répartition des causes externes de décès selon la liste GBD des causes de décès.

Ext 3 est une Analyse spéciale des Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si un base de données de plusieurs années est téléchargé. Dans le panneau de droite, ANACoD3 présente le nombre de causes externes de décès par sexe, selon les catégories externes de causes GBD (causes du groupe III). Ce tableau est extrait des catégories de blessures du tableau GBD de l'étape 6. Le tableau fournit aussi les taux de mortalités externes pour chaque catégorie de cause, pour 10 000 habitants, et les taux de mortalité liés à l'âge pour les grands groupes d'âge: 0, 1-4, 5-14, 15-59, et plus de 60 ans. Le ratio des décès d'hommes et de femmes donne une indication rapide du risque relatif de chaque groupe de cause. Un ratio de 1.0 indique le même nombre de décès pour chaque sexe ; le ratio est souvent supérieur à 1.0, indique que les hommes une plus forte incidence de décès due aux blessures externes.

Dans le panneau de droite, la première image, "Répartition des décès par cause externe de décès" montre en un coup d'œil, les groupes d'âge où les décès dus aux causes externes surviennent plus fréquemment. Le diagramme en bâton de chaque groupe montre la répartition des de chaque groupe de cause, parmi toutes les causes externes. La seconde image, "Le ratio homme à femme du taux de mortalité-tous les âges combinés" reproduit le ratio des valeurs dans le tableau, ce qui facilite une analyse visuelle des différences de survenance entre les sexes pour chaque cause.

## Ext 4: Répartition des décès par groupes de cause de décès, et causes externes sélectionnées par groupe d'âge et mécanisme.

Ext 4 est une Analyse spéciale des Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargé. Dans le panneau de droite, ANACoD3 produit des diagrammes linéaires des causes majeures de décès, pour les hommes et les femmes séparément. (Notez que ce sont les mêmes diagrammes comme à l'étape 7 et l'utilisateur peut revenir à cette étape pour une orientation plus détaillée dans l'interprétation).

Dans le panneau du bas, la première image "le pourcentage de décès par groupe d'âge, pour les causes externes de décès sélectionnées'' montre d'un coup d'œil les tranches d'âge dans lesquels les homicides,

suicides, trafic routier et autres décès dus aux causes externes surviennent plus fréquemment. La secondeimage montre le pourcentage de répartition du mécanisme qui résulte en mort par homicide et suicide, et tous les autres décès dus aux causes externes combinés.

## Ext 5: Les décès par accident de transport, répartition des causes externes par mécanisme

Ext 5 est une Analyse spéciale des Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargé. Dans le panneau de droite, ANACoD3 produit les résultats des accidents de transport y compris le nombre total de décès par accidents de transport (la somme de "Accidents de la route de véhicule à moteur [a]" et "Autres accidents des transports [b]" énuméré dans le tableau détaillé et monté dans le diagramme circulaire.

[a] Un accident de la route par véhicule à moteur est tout accident impliquant un véhicule motorisé qui survient sur une autoroute publique.

[B] Autres accidents des transports implique des accidents de voiture, motorisé ou non-motorisé, qui survienne dans n'importe quel endroit, aussi bien sur une autoroute publique, par sol, eau, air et espace.

ANACoD3 présente le pourcentage d'accidents de transport parmi toutes les causes externes de décès, le dénominateur est un nombre présenté dans la catégorie de "blessures" GBD (étape 6). ANACoD3 présente aussi le taux de mortalité par population de 10 000, le dénominateur est la population totale (étape 1).

Les catégories des "Accidents de la route par véhicule à moteur" sont analysées selon la Matrice CDC de cause externe de blessure. La Matrice fournit les codes CIM-10 spécifiques dans chaque catégorie. Ce tableau est disponible pour l'utilisateur dans le menu Matériel de référence ANACoD3, Matrice de cause externe de blessure.

## Ext 6: Morts par suicide, répartition des causes externes et par mécanisme

Ext 6 est une Analyse spéciale des Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Dans le tableau de droite, ANACoD3 produit le nombre total de morts par suicide, qui sont aussi appelés morts auto-infligés dans le tableau GBD (étape 6). ANACoD3 présente le pourcentage des suicides parmi tous les décès par causes externes; le dénominateur est le nombre présenté dans la catégorie GBD de "blessures" (étape 6). Il présente aussi le taux de décès par suicides par population de 10 000; le dénominateur est la population totale (étape 1).

Le second tableau présente le mécanisme utilisé pour commettre un suicide. C'est une répartition en pourcentage pour lequel la somme est de 100%. La même information est présente dans le diagramme en bâton, pour les hommes et les femmes séparément.

Les codes CIM-10 spécifiques, y compris les codes à 3 et 4 caractères, qui sont utilisés pour analyser les blessures auto-infligées (les suicides) sont dans le Tableau de Référence GBD. Ce tableau est à la disposition de l'utilisateur dans le menu Matériel de Référence, "Tableau GBD"

## Ext 7: Décès par homicide, répartition des causes externes et par mécanisme

Ext 7 est une Analyse spéciale des Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Dans le panneau de gauche, ANACoD3 produit le nombre total de décès par homicide, qui sont aussi présents dans le tableau GBD sous la même catégorie, "homicides" (étape 6). ANACoD3 présente le pourcentage d'homicides parmi tous les décès des causes externes ; le dénominateur est le nombre présenté dans la catégorie de blessures GBD ( étape 6). Cela présente le taux de mortalité par homicides par population de 10 000, le dénominateur est la population totale (étape 1).

Le second tableau présente le mécanisme utilisé pour commettre un homicide. C'est une répartition en pourcentage pour lequel la somme est de 100%. La même information sur les nombres totaux est présentée sur la ligne horizontale, pour les hommes et les femmes.

Les codes CIM-10, y compris les codes à 3 ou 4 caractères, qui sont utilisés pour analyser les homicides sont tableau de référence GBD. Ce tableau est à la disposition de l'utilisateur dans le menu Matériel de Référence, "Tableau GBD"

## Ext 8: Décès par armes à feux (mécanisme), partage de causes externes et par intention

Ext 8 est une Analyse spéciale des Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Contrairement au suicide et à l'homicide, qui sont *causes de décès* catégorisés comme morts involontaires dans le tableau GBD (étape 6), une arme à feu représente un *mécanisme* de décès. (D'autres mécanismes, par exemple, sont l'incendie, la noyade, l'empoisonnement, etc.) Décès par mécanisme par arme à feu sont transversales à travers les causes, ce qui veut dire qu'ils peuvent être impliqués dans un homicide ou suicide, ou morts involontaires, ou décès ou volonté indéterminée. Les armes à feu peuvent aussi être un mécanisme de décès dû à un mécanisme légal ou guerre.

Dans le panneau de droite, ANACoD3 produit le nombre total de décès résultants d'armes à feu. Ces décès sont dispersés à travers plusieurs des catégories de causes GBD susmentionnées et ne sont pas dans une seule et unique catégorie dans le tableau GBD. ANACoD3 présente le pourcentage de décès résultant de blessures par arme à feu, parmi les décès de causes externes. Cela présente aussi le taux de mortalité par armes à feu pour une population de10 000; le dénominateur est la population totale (étape 1).

Le second tableau présente l'usage des armes à feu par la volonté associée à la cause de décès, y compris l'homicide, le suicide, involontaire, indéterminée, et intervention légale ou guerre. C'est une répartition en pourcentage pour laquelle la somme est de 100%. Le diagramme en bâton montre que la répartition de chaque mécanisme qui résulte des causes externes, par la même catégorie d'intention, associée à la cause de décès. Les diagrammes en bâton présentent les résultats séparément pour l'homme et la femme.

Le dernier graphique, un diagramme en bâton vertical, montre le nombre de décès causés par une arme à feu par groupe d'âge, peu importe l'intention.

## Ext 9: Les morts par brûlure (mécanisme), répartition des causes externes et par intention

Ext 9 est une Analyse spéciale des Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. Contrairement au suicide et à l'homicide, qui sont *causes de décès* catégorisés comme décès involontaires dans le tableau GBD (étape 6), une brûlure -due à un incendie ou autre objet ou substance brûlant(e)-*mécanisme* de décès. (D'autres mécanismes, par exemple, sont les armes à feu, la noyade, l'empoisonnement, etc.) Les décès par un mécanisme de brûlure sont transversaux à travers les causes, signifiant qu'ils peuvent être impliqués dans un homicide ou un suicide, ou décès involontaires, ou décès ou de volonté indéterminée. Un décès par brûlure peut aussi être un mécanisme de décès dû à un mécanisme légal ou guerre.

Dans le panneau de droite, ANACoD3 produit le nombre total des décès résultant de brûlures dû à un incendie, un objet ou substance chaude. Ces décès sont dispersés à travers plusieurs des catégories de causes GBD susmentionnées et ne sont pas dans une seule et unique catégorie dans le tableau GBD. ANACoD3 présente le pourcentage de décès résultant d'une blessure par brûlure, de tous les décès par causes externes. Cela présente aussi le taux de mortalité dû aux brûlures par population de 10 000; le dénominateur est la population totale (étape 1).

Le second tableau montre le type de mécanisme qui a causé la brûlure- un feu ou une flamme, ou un objet ou une substance chaude(e). Le type de mécanisme qui a causé la brûlure est présenté pour chaque catégorie d'intention associée à la cause de décès: homicide, suicide, involontaire, indéterminé, et intervention légale ou guerre. Toutes ces informations dans ce tableau sont présentées pour les hommes, femmes, et les deux sexes, séparément.

Dans le premier diagramme, le premier diagramme en bâton utilise le nombre total de décès dû à des objets ou substance chaude(s) comme dénominateur, et présente le pourcentage de chaque catégorie d'intention. Le second diagramme en bâton utilise le nombre total de décès dû au feu ou à la flamme comme dénominateur, et montre le pourcentage de chaque catégorie d'intention.

Le second diagramme présente le grand groupe d'âge dans lequel chaque mort par brûlure survient, par type de mécanisme- une brûlure due au feu ou à la flamme, ou une brûlure due à un objet ou substance chaud(e).

## Ext 10: Décès par noyade, la répartition des causes externes et par intention, et les morts additionnelles dues à la noyade dans un accident de transport par voie d'eau.

Ext 10 est une Analyse spéciale des Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. ANACoD3 présente le pourcentage de noyades parmi les décès de causes externes; le dénominateur est le nombre de noyades involontaires présenté dans la catégorie de blessures GBD (étape 6), plus noyades dues à d'autres catégories d'intention, plus les noyades dues à des accidents de bateau (transport). Cela présente le taux de mortalité de ces noyades par 10 000 habitants ; le dénominateur est la population totale (étape 1).

Le second tableau présente le pourcentage de distribution de l'intention associée à la noyade, y compris l'homicide, le suicide, involontaire, indéterminé, et décès additionnels par noyade dû à des accidents de bateau (transport). Ceci est le pourcentage de répartition pour lequel la somme est 100% des noyades. Le diagramme en bâton vertical montre les mêmes nombres que dans le tableau des morts par noyade, par catégories d'intention, par sexe.

Le second diagramme vertical répartit tous les décès par noyade en grands groupes d'âge.

## Ext 11: Les taux de mortalité pour causes externes de décès normalisés par âge, en général et pour des causes sélectionnées, avec les comparaisons par groupe de revenus.

Ext 11 est une Analyse spéciale des Causes de décès. Dans le tableau de gauche, l'utilisateur peut sélectionner l'année qui l'intéresse si une base de données de plusieurs années est téléchargée. ANACod3 présente les taux de décès liés à l'âge (ASDR), par 100 000. Les ASDRs sont standardisés en utilisant la norme OMS sur la population[17] donc les résultats du pays sont directement comparables au reste du monde et la moyenne ASDRs des groupes de revenus, indépendamment des structures de la population. (Un ASDR normalisé peut être compris comme une moyenne pondérée des ASDRs en utilisant la population standard comme un poids. Utiliser la population standard comme poids et les appliquer aux taux observés garantit la comparabilité au fil du temps et à travers les pays.)

La comparaison des données pour les groupes de revenus vient des estimations de l'OMS sur les maladies et blessures pour 2008 ; des estimations plus récentes seront fournies dans la version actualisée de l'ANACoD3.

[17] OMS (2001). Normalisation par âge des taux: Un nouveau standard de l'OMS. GPE Discussion Paper Series: No.31. https://www.who.int/healthinfo/paper31.pdf?ua=1