



LE CENTRE D'EXCELLENCE
sur les systèmes ESEC

CENTRE OF EXCELLENCE
for CRVS Systems

Les systèmes d'enregistrement et de statistiques de l'état civil (ESEC) à l'épreuve de la **pandémie de COVID-19** : Une revue de littérature

par Louis Niamba

SOUTENIR LA
RESILIENCE DES
SYSTÈMES ESEC



SÉRIE DE DOCUMENTS
TECHNIQUES ESEC
NUMÉRO 3

Cet article a été rédigé par Louis Niamba. La recherche a été commandée par le Centre d'excellence sur les systèmes d'enregistrement et de statistiques de l'état civil (ESEC). Rédigé à l'origine en français, le Centre d'excellence publie ce document en anglais et en français. L'objectif est de rendre ces résultats de recherche plus accessibles aux fins de discussion, de débat et d'utilisation par la communauté de pratique mondiale.

L'auteur tient à exprimer sa profonde gratitude et toute sa reconnaissance au Centre d'excellence sur les systèmes ESEC pour le financement de ce travail. Ses remerciements vont particulièrement à Montasser Kamal, à Irina Dincu et à toute l'équipe du Centre d'excellence pour leur accompagnement tout au long de cette revue documentaire.

Publié par le Centre d'excellence sur les systèmes d'enregistrement et de statistiques de l'état civil.

Centre de recherches pour le développement international
CP 8500
Ottawa (Ontario) Canada
Courriel : esec@crdi.ca
www.systemesESEC.ca

© Centre de recherches pour le développement international, 2021

La recherche présentée dans cette publication a été réalisée avec l'aide financière et technique du Centre d'excellence sur les systèmes ESEC. Hébergée au Centre de recherches pour le développement international (CRDI), elle est financée conjointement par Affaires mondiales Canada et le CRDI. Les opinions qui y sont exprimées ne représentent pas nécessairement celles d'Affaires mondiales Canada, du CRDI ou du Conseil des gouverneurs de ce dernier.

À propos de la série de documents techniques ESEC

Les articles publiés dans cette série partagent les informations émergentes des projets soutenus par le Centre d'excellence sur les systèmes d'enregistrement et de statistiques de l'état civil (ESEC) hébergé au Centre de recherches pour le développement international (CRDI). Chaque article offre un aperçu de ce que nous apprenons à travers une gamme de thèmes liés au renforcement des systèmes ESEC. Les articles sont chacun écrits par différents auteurs et organisations, publiés au moins en anglais et en français, et mis à disposition gratuitement. L'objectif est de rendre ces résultats de recherche plus accessibles aux fins de discussion, de débat et d'utilisation par la communauté de pratique mondiale.

Articles de cette série

- **Disparités géographiques et de sexe de l'enregistrement des naissances, mariages et décès à l'état civil dans l'observatoire de population de Nouna, Burkina Faso.** Louis Niamba, 2020.
- **Facteurs de demande liés à l'enregistrement des naissances, des mariages et des décès : Revue de la littérature.** Sarah Castle, Elizabeth Ortiz et Philip Setel, 2020.

Thèmes de la série

POURQUOI
LES SYSTÈMES
ESEC SONT
IMPORTANTS

SOUTENIR
L'ÉGALITÉ DES
GENRES

SURMONTER
LES OBSTACLES À
L'ENREGISTREMENT
DES FAITS D'ÉTAT
CIVIL

PROFITER DES
DONNÉES POUR LE
DÉVELOPPEMENT
INCLUSIF

SOUTENIR LA
RÉSILIENCE DES
SYSTÈMES ESEC

À propos de nous

Le **Centre d'excellence sur les systèmes ESEC** est un pôle de connaissances mondial. Nous collaborons avec des organisations et des experts afin de faciliter l'accès à l'information et à l'expertise, notamment aux normes, aux outils, aux données de recherche et aux bonnes pratiques. Hébergé au Centre de recherches pour le développement international (CRDI), nous sommes financés par Affaires mondiales Canada et le CRDI. Créée en 2015 en tant que bien public mondial dans le cadre du Mécanisme de financement mondial, le Centre d'excellence fait partie de l'investissement du gouvernement du Canada afin d'améliorer la santé reproductive, de la mère, du nouveau-né, de l'enfant et de l'adolescent et nutrition.



Affaires mondiales
Canada

Global Affairs
Canada



IDRC • CRDI

International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

Nous Soutenons le



MÉCANISME DE
FINANCEMENT
MONDIAL

Canada

Résumé

La pandémie de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) a eu et continue d'avoir des effets néfastes sur tous les secteurs d'activités dans le monde, y compris sur les opérations des systèmes d'enregistrement et de statistiques de l'état civil (ESEC). En effet, le caractère universel, obligatoire, continu, permanent et confidentiel de l'enregistrement de tous les événements vitaux est mis à mal en raison des différentes mesures de restrictions prises par les gouvernements (quarantaines, confinements, mesures de distanciations sociales et physiques, fermetures des lieux de travail, arrêts des transports, etc.). Ainsi, les aménagements dans les systèmes d'enregistrement des faits d'état civil ont un impact négatif certain sur la quantité et la qualité des déclarations des faits d'état civil. Les mariages et les divorces ont été considérés par plusieurs systèmes ESEC comme étant des faits d'état civil moins importants et plusieurs pays ont suspendu leur enregistrement. Si dans les pays développés, l'enregistrement en ligne des naissances et des décès est une possibilité, dans les pays en développement, cette solution ne saurait être envisagée au regard de la faible couverture et de la mauvaise qualité de la connexion Internet. Au total, 9 bureaux nationaux de statistiques sur 10 dans les pays à faible revenu ou intermédiaire ont vu s'affaiblir leur capacité à répondre aux exigences internationales en matière de collecte des données, par opposition à 1 bureau national de statistiques sur 2 dans les pays à revenu élevé.

La pandémie de COVID-19 a révélé une fois de plus que le fonctionnement actuel des systèmes ESEC dans le monde ne permet pas de répondre à l'urgence des données fiables en temps de crise. Le système statistique classique est bien en peine de fournir en temps réel les informations sur la mortalité, même quand il se mobilise comme pendant cette épidémie de COVID-19. Toute la littérature sur cette crise sanitaire vient comme un appel à une réflexion sur les lacunes des systèmes ESEC actuels afin de proposer des solutions pour un meilleur fonctionnement dans le but de fournir en temps réel des statistiques vitales fiables pour la prise de décisions éclairées. Il faudra recourir à des sources ou des méthodes de rechange s'il le faut. La solution la plus prometteuse en vue est celle de l'utilisation des données mobiles même si la situation n'est pas facile dans la plupart des pays en développement où, en plus de la faible couverture et de la mauvaise qualité de la connexion Internet, la qualité des services des téléphones mobiles est beaucoup moins fiable. Par conséquent, le renforcement des systèmes ESEC dans ces pays pour une meilleure résilience aux catastrophes naturelles et surnaturelles nécessite des investissements importants.

Table des matières

Résumé	ii
Liste des abréviations	iv
Introduction	1
Bref aperçu de la mortalité liée à la COVID-19	2
Effets de la COVID-19 sur l'enregistrement des faits d'état civil	6
Effets de la COVID-19 sur l'enregistrement des naissances	6
Effets de la COVID-19 sur l'enregistrement des mariages	7
Effets de la COVID-19 sur l'enregistrement des décès	7
<i>Le décompte des décès liés à la COVID-19 : Un défi statistique</i>	8
<i>La question permanente de l'identification de la cause réelle du décès</i>	11
Tenue de l'état civil et des statistiques de l'état civil pendant la pandémie de COVID-19	13
Solutions palliatives à l'incapacité des systèmes ESEC à donner l'information juste et complète en temps réel	15
Les systèmes ESEC classiques : une mécanique peu adaptée pour l'information en temps réel	15
Utilisation des données mobiles, satellitaires et autres métadonnées comme solutions de rechange	16
Les systèmes ESEC après la COVID-19 : inquiétudes et opportunités	19
Genre et COVID-19	21
Conclusion	23
Références	24

Liste des figures

Figure 1 : Cas d'infections par région au 5 octobre 2020.....	3
Figure 2 : Cas de décès par région au 5 octobre 2020.....	3
Figure 3 : Cas d'infections pour 1 000 000 d'habitants par continent au 5 octobre 2020.	4
Figure 4 : Cas de décès pour 1 000 000 d'habitants par continent au 5 octobre 2020.	5

Liste des abréviations

CENUA	Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique
CESNUAP	Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique
COVID-19	Maladie à coronavirus 2019
ESEC	Enregistrement et statistiques de l'état civil
Ined	Institut national d'études démographiques
OMS	Organisation mondiale de la Santé
SARS-COV-2	Coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère 2
SI-VIC	Système d'information pour le suivi des victimes d'attentats et de situations sanitaires exceptionnelles

Introduction

L'enregistrement dans les registres d'état civil, de façon continue, permanente et obligatoire de la date et des caractéristiques des décès, y compris de leur cause, est décisif pour clore d'un côté l'identité juridique de la personne, et d'un autre pour fournir aux gouvernements d'informations importantes sur la mortalité et la morbidité au niveau des pays. Cependant, depuis l'apparition de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) en novembre 2019 à Wuhan en Chine continentale et sa propagation plus tard sur tous les autres continents, les différents gouvernements ont imposé à leurs populations et à leurs villes des quarantaines, des confinements plus ou moins stricts selon les pays et des mesures de distanciation sociales et physiques. Comme conséquences de ces mesures, nous assistons à un arrêt de presque toutes les activités quotidiennes dans la majorité des pays du monde. Ceci part de la fermeture des lieux de travail, de l'arrêt des transports, des écoles, une énorme pression sur les systèmes de santé, etc.

Les opérations de production de statistiques ne sont pas en reste. Selon les chiffres de la Division de statistique du Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies en date du 6 juin 2020, 65 pour cent des bureaux nationaux de statistiques sont ou ont été partiellement ou totalement fermés, 90 pour cent ont demandé à leur personnel de travailler à partir de leur domicile et 96 pour cent ont partiellement ou totalement arrêté la collecte de données en personne (Fu et Schweinfest 2020). La pandémie de COVID-19 a eu et a des répercussions non négligeables sur les opérations statistiques de façon générale dans le monde, y compris les activités des systèmes de l'enregistrement et de statistiques de l'état civil (ESEC) (Fu et Schweinfest 2020). Ainsi, de nombreux instituts n'ont pas pu exécuter des enquêtes ponctuelles, des recensements, des enregistrements des faits d'état civil, etc. en raison des restrictions des mobilités des personnes, des refus de répondre, des fermetures de plusieurs structures d'enregistrement et de productions des statistiques, etc. (Fu et Schweinfest 2020; UNSD 2020).

L'objectif principal de ce travail est d'effectuer une revue de littérature sur les systèmes ESEC à l'épreuve de la pandémie de COVID-19. Au regard du caractère récent de la pandémie, et donc des productions scientifiques limitées sur le sujet, la recherche des écrits sur la thématique s'est déroulée sur tous les potentiels moteurs de recherche. Ainsi, nous avons réalisé des recherches sur Google, Google Scholar, Social Science Research Network (SSRN), les réseaux sociaux (Twitter, Facebook, LinkedIn), etc. avec les mots clés tels que COVID-19 and civil registration/ COVID-19 et état civil; impact COVID-19 and civil registration, etc. Ces recherches nous ont permis d'avoir sur Google Scholar et SSRN quelques articles scientifiques sur le thème. Nous avons pu avoir accès sur Google à des publications d'organismes internationaux s'intéressant

aux questions liées à la COVID-19 et l'état civil comme l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (CENUA), Africa Programme for Accelerated Improvement of Civil Registration and Vital Statistics (APAI-CRVS), Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESNUAP), United Nations Statistics Division (UNSD), etc. Nous avons également participé à plusieurs rencontres virtuelles (webinaires) sur le sujet. Ces vidéoconférences ont été organisées par plusieurs structures internationales comme la CENUA, la CESNUAP, Bloomberg Philanthropies, etc. Nous avons pu récolter ainsi quelques liens Internet à ces webinaires qui nous ont permis de mieux approfondir cette revue de littérature. Il y a eu également la contribution des membres du Groupe technique de travail mis en place par le Centre d'excellence sur les systèmes ESEC du Centre de recherches pour le développement international (CRDI) pour réfléchir sur les relations du binôme de COVID-19 et l'état civil. Certains membres nous ont communiqué des publications pertinentes sur le sujet.

Cette revue de littérature s'articule autour de six points essentiels, en plus de l'introduction et la conclusion. Nous commencerons par situer l'ampleur de la pandémie et la mortalité qu'elle engendre dans le monde. Ensuite, nous étayerons les effets de la COVID-19 sur l'enregistrement des naissances, des mariages, des décès et des causes de décès. Le troisième point de cette revue de littérature s'intéressera à la résilience des systèmes ESEC pendant cette crise sanitaire. La quatrième partie de notre travail portera sur les solutions alternatives à l'incapacité des systèmes ESEC à donner l'information juste et complète en temps réel. L'avant-dernier point sera consacré aux perspectives des systèmes ESEC à la sortie de la pandémie. Enfin, nous parlerons de genre et COVID-19.

Bref aperçu de la mortalité liée à la COVID-19

Selon les chiffres officiels de l'OMS, au 5 octobre 2020 à 12 h 26 temps universel, le monde entier comptabilisait 35 027 546 cas d'infections COVID-19 avec un total de 1 034 837 décès. Comme nous le savons, les différentes régions du monde sont disproportionnellement touchées par cette pandémie de COVID-19 (OMS 2020) :

- ▶ Les Amériques demeurent la région qui comptabilise le plus de décès avec 17 101 686 cas d'infections pour 570 746 décès;
- ▶ L'Europe suit immédiatement avec 6 187 384 cas d'infections pour 240 148 décès;
- ▶ L'Asie du Sud-Est vient juste derrière l'Europe avec 7 418 537 cas d'infections pour 120 237 décès;
- ▶ La Méditerranée orientale est en quatrième position avec 2 486 594 cas d'infections pour 63 624 décès;
- ▶ L'Afrique est l'avant-dernière région la moins touchée en termes de mortalité avec 1 202 973 cas pour 26 334 décès;
- ▶ Le Pacifique Ouest est la région la moins touchée pour le moment avec un total de 629 631 cas d'infections pour 13 735 décès.

Figure 1 : Cas d'infections par région au 5 octobre 2020.

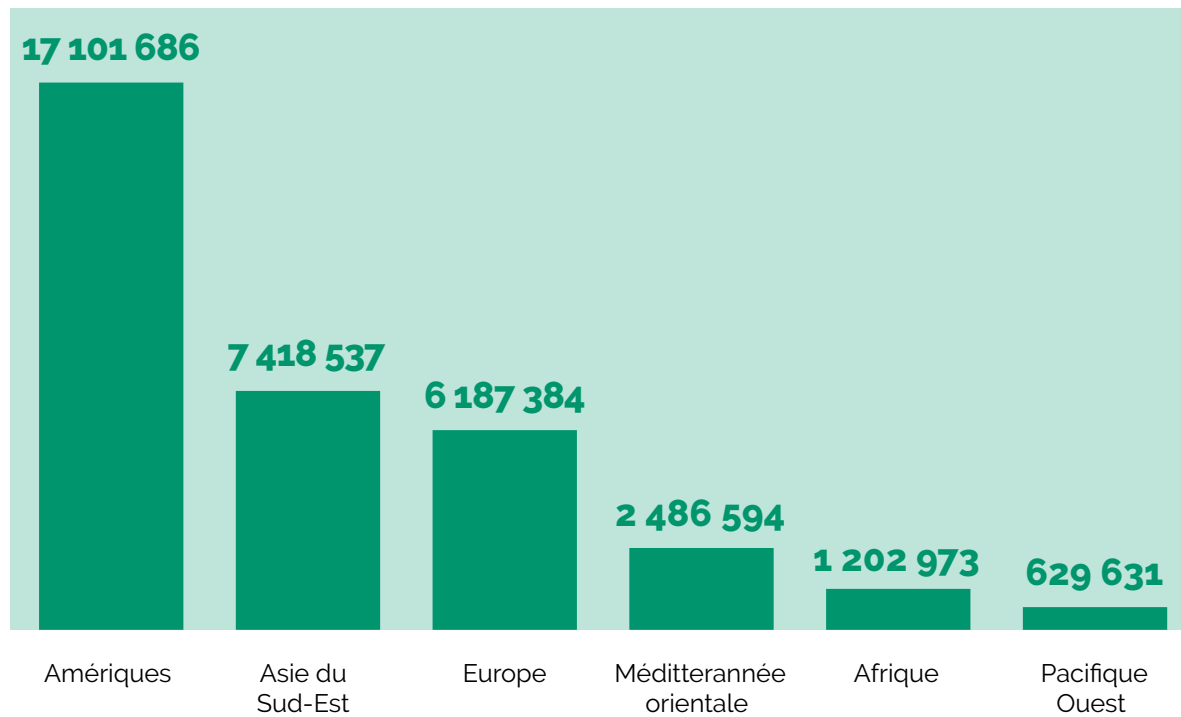
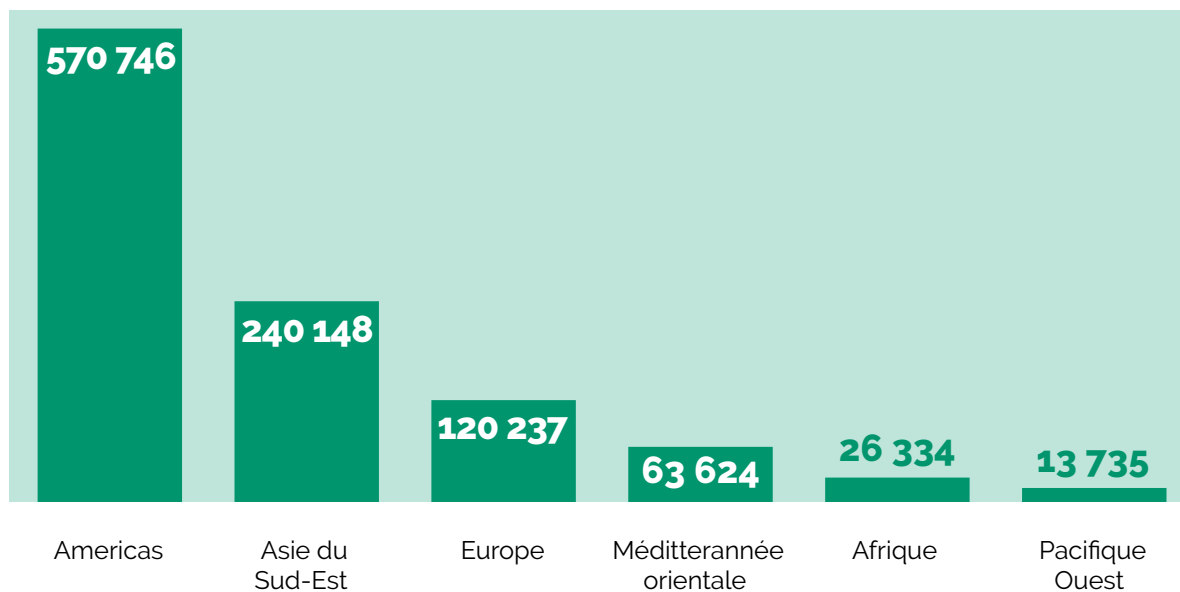


Figure 2 : Cas de décès par région au 5 octobre 2020.



Il faut prendre avec beaucoup de prudence les comparaisons des chiffres absolus des cas d'infections et des cas de décès indiqués ci-dessus, car en termes statistiques, ces comparaisons ont très peu de validité. De meilleures comparaisons pourraient être faites si nous utilisons le nombre de cas d'infections ou le nombre de décès pour 100 000 ou 1 000 000 d'habitants. Dans la parution des nouvelles de Radio-Canada du 30 mai 2020, Simon de Montigny, professeur en biostatistiques du Département de médecine sociale et préventive de l'Université de Montréal/Canada relatait que :

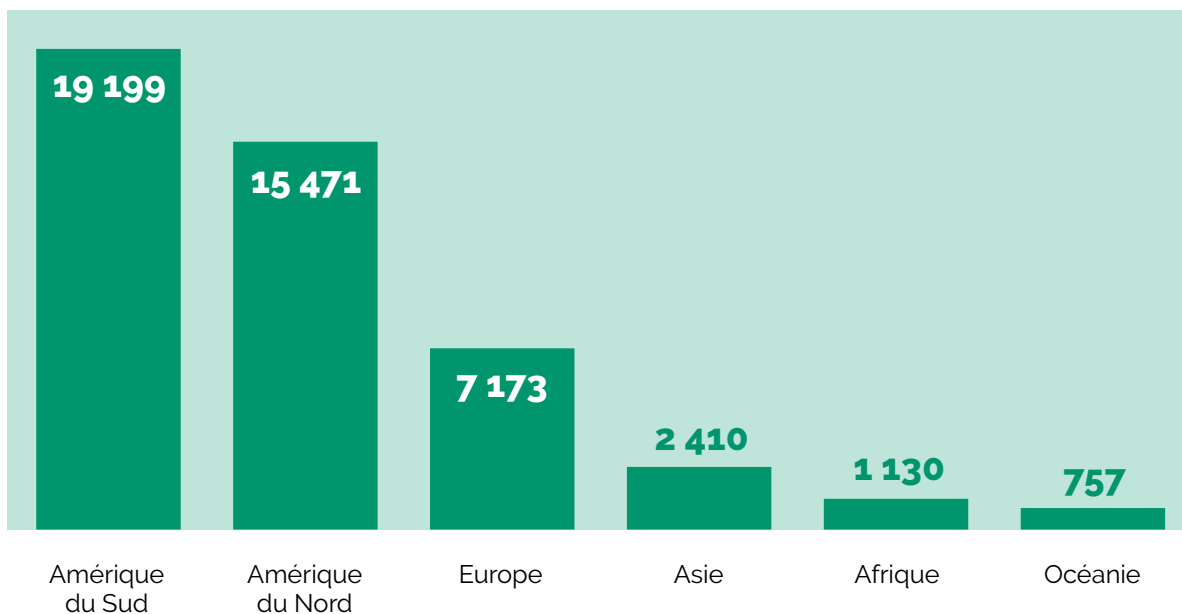
Il est plus juste de comparer le taux d'infection et de mortalité par habitant. Par exemple, le Qatar compte en date du 29 mai 2020 plus de 53 000 cas et plus de 2 000 morts. Si ces chiffres sont loin d'être aussi impressionnants que les 1,5 million de cas et 100 000 morts aux États-Unis, le Qatar, qui a moins de 3 millions d'habitants, a un taux de mortalité trois fois plus élevé que celui des États-Unis.

En faisant cet exercice de comparaison du nombre de cas d'infections ou le nombre de décès pour 1 000 000 d'habitants, il ressort selon les chiffres du Worldometer qu'à la date du 5 octobre 2020 démontrent qu'il y avait :

Nombre de cas positifs pour 1 000 000 d'habitants

- ▶ Amérique du Sud : 19 199;
- ▶ Amérique du Nord : 15 471;
- ▶ Europe 7 173;
- ▶ Asie : 2 410;
- ▶ Afrique : 1 130; et
- ▶ Océanie : 757.

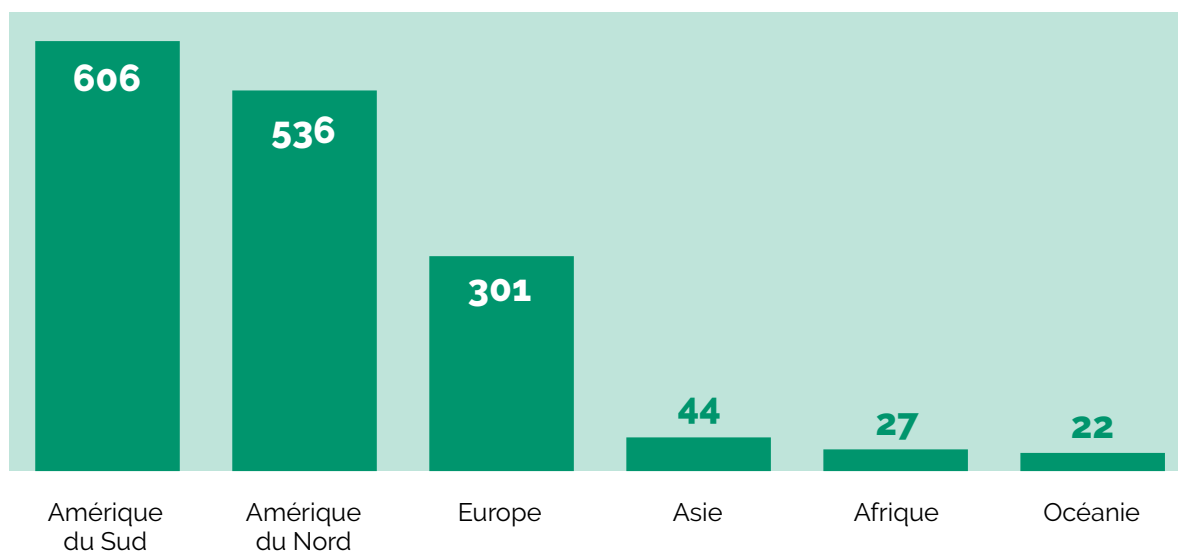
Figure 3 : Cas d'infections pour 1 000 000 d'habitants par continent au 5 octobre 2020.



Décès pour 1 000 000 d'habitants

- ▶ Amérique du Sud : 606;
- ▶ Amérique du Nord : 536;
- ▶ Europe : 301;
- ▶ Asie : 44;
- ▶ Afrique : 27; et
- ▶ Océanie : 22.

Figure 4 : Cas de décès pour 1 000 000 d'habitants par continent au 5 octobre 2020.



Par ailleurs, si les données le permettaient, une standardisation par structure de la population permettrait de faire des comparaisons fines d'autant plus qu'il est reconnu que les victimes de la COVID-19 sont pour la plupart des personnes âgées (Mohamed et al. 2020). De prime abord, les populations composées de proportions faibles de personnes âgées auraient une faible mortalité générale en raison de la COVID-19. Attardons-nous d'ailleurs un peu sur les régions les moins développées et en particulier le continent africain pour lequel de nombreuses organisations internationales, dont l'OMS, prédisaient le pire pour ce qui est de la faiblesse des systèmes de santé dans cette partie du monde. Qu'est-ce qui pourrait expliquer ce bas niveau de la mortalité causée par la COVID-19 en Afrique? Même si plusieurs facteurs pourraient expliquer le faible nombre de décès liés à la COVID-19 en Afrique, la jeunesse de sa population serait le facteur explicatif le plus probable (Wayack et al. 2020). Des analyses similaires pourraient être menées également selon le sexe, car il ressort des chiffres disponibles que les hommes ont un risque de décès de COVID-19 plus élevé que les femmes. En définitive, du fait d'une plus grande vulnérabilité des personnes plus âgées et des hommes face à la COVID-19, les différences notables dans les structures des populations d'un pays à l'autre jouent sur le nombre de décès (Ined 2020).

Malgré les comparaisons du nombre de cas d'infections et du nombre de décès pour 1 000 000 d'habitants qui sont plus parlantes que les comparaisons des chiffres bruts, la question de la qualité et de la fiabilité des chiffres officiels demeure pertinente. Nous reviendrons plus en détail sur cette fiabilité dans la prochaine section. Dans la parution des nouvelles du journal de Radio-Canada du 30 mai 2020, Erin Strumpf, économiste en santé à McGill University (Canada) s'exprimait en ces termes :

Les données sont souvent imparfaites et incomplètes et rendent les comparaisons entre pays, et même entre provinces canadiennes, parfois difficiles. Ces comparaisons doivent être faites avec soin, tout en gardant à l'esprit les problèmes que posent les données.

Dans une publication à l'Institut national d'études démographiques (Ined), Barbieri et collègues ont évoqué trois éléments clés qui seraient susceptibles de toucher aux décomptes des pays et ainsi jouer sur les différences observées (Ined 2020) :

- ▶ le lieu du décès (domicile, établissements pour personnes âgées, hôpitaux);
- ▶ le délai de la remontée;
- ▶ l'identification de la cause du décès.

La pandémie de COVID-19 a eu et continue à avoir des effets néfastes sur tous les secteurs d'activités dans le monde entier. Quels pourraient être les impacts de cette crise sanitaire sur le secteur spécifique des systèmes ESEC?

Effets de la COVID-19 sur l'enregistrement des faits d'état civil

Le caractère universel, obligatoire, continu, permanent et confidentiel de l'enregistrement de tous les événements vitaux est mis à mal en raison de cette pandémie de COVID-19. En effet, plusieurs pays ont suspendu l'enregistrement de certains événements comme les mariages et les divorces et revu les systèmes d'enregistrement des naissances, des décès et de leurs causes (fermeture totale ou réduction du nombre des bureaux d'enregistrement; l'enregistrement des faits d'état civil en ligne pour les pays qui ont des bonnes capacités de connexion Internet, etc.) (UNSD 2020). De plus, il faut rappeler les restrictions de déplacement des populations, la mise en quarantaine ou le confinement dans plusieurs pays, villes ou régions.

Effets de la COVID-19 sur l'enregistrement des naissances

Les aménagements dans les systèmes d'enregistrement des naissances et les différentes mesures de restrictions liées aux déplacements des personnes ont et auront un impact négatif certain sur la quantité et peut-être sur la qualité des déclarations des naissances (UNSD 2020) dans un contexte de hausse de naissances dans certains pays (Anser et al. 2020).

Si dans les pays développés, l'enregistrement en ligne est une possibilité, dans les pays en développement, cette solution ne saurait être envisagée au regard de la faible couverture et de la mauvaise qualité de la connexion Internet. Neuf bureaux nationaux de statistiques sur 10 dans les pays à faible revenu ou intermédiaire ont vu s'affaiblir leur capacité à répondre aux exigences internationales en matière de collecte des données, par opposition à un bureau national de statistiques sur deux dans les pays à revenu élevé (Fu et Schweinfest 2020).

Le Maroc a pris la décision de suspendre les délais légaux d'enregistrement de ces faits d'état civil, conscient du fait que les mesures prises pour barrer la propagation de la pandémie COVID-19 dans le pays pourraient avoir des impacts négatifs sur le niveau d'enregistrement des faits d'état civil, (L'Économiste 2020). Cette décision des autorités marocaines pourrait permettre un meilleur rattrapage de l'enregistrement des faits d'état civil à la sortie de la crise sanitaire.

Comme peu de pays ont pris ce genre de décisions, il y aura des laisser pour compte et des biais dans les statistiques produites si aucune mesure spéciale n'est prise après la pandémie pour rattraper les naissances qui n'ont pas été enregistrées pendant la pandémie. Les conséquences de ne pas enregistrer ces naissances seront graves pour les enfants concernés à court terme. Sans acte de naissance, ils pourraient ne pas bénéficier des services sociaux en ce temps de pandémie. Plus tard, ils ne pourront pas s'inscrire à l'école, ni prétendre à des services bancaires, ni voter, etc. La situation est d'autant plus préoccupante que ces naissances non enregistrées concerneront pour la plupart des cas des populations vulnérables (déplacées internes, réfugiées, minorités, etc.), creusant encore un peu plus les inégalités entre populations (UNSD 2020).

Effets de la COVID-19 sur l'enregistrement des mariages

En ce temps de pandémie, les mariages et les divorces ont été considérés par plusieurs systèmes ESEC comme étant des faits d'état civil moins importants à enregistrer comparativement aux naissances, décès et causes de décès (UNSD 2020). Cependant, la suspension de l'enregistrement des mariages pourrait avoir des effets non négligeables, par exemple les difficultés de succession en cas de décès du ou de la conjoint-e. Les femmes et les enfants qui sont les plus vulnérables dans ces genres de situation pourraient subir des conséquences négatives.

Effets de la COVID-19 sur l'enregistrement des décès

Comme dans le cas de l'enregistrement des naissances, les aménagements dans les systèmes d'enregistrement de décès et les différentes mesures de restrictions des déplacements des personnes auront un impact négatif certain sur la quantité et la qualité des déclarations des décès. Les effets du non-enregistrement des décès à l'état civil sont déjà connus de tous. Nous citons entre autres les difficultés de succession pour les bénéficiaires, en l'occurrence pour les femmes et les enfants, les statistiques incomplètes des décès et des causes de décès pour la planification, etc.

Pour ce dernier point, nous remarquons que depuis l'apparition de la COVID-19 en novembre 2019 à Wuhan, en Chine continentale, et sa propagation plus tard sur tous les autres continents, il y a un débat autour de la véracité des chiffres qui sont quotidiennement fournis par les médias

(cas confirmés de COVID-19 et décès liés à cette pandémie). Le doute sur la réalité du nombre de décès en raison de la COVID-19 serait en partie fondé. De plus les systèmes d'enregistrement des décès et leurs causes sont mis à rude épreuve. Ils ne fonctionnent plus comme d'habitude à cause entre autres des mesures de restrictions prises par la plupart des états (UNSD 2020). Pourtant, les décisions stratégiques pour lutter contre la pandémie devraient être prises sur la base des données fiables, ce qui ne se produit pas.

Le décompte des décès liés à la COVID-19 : Un défi statistique

La pandémie de COVID-19 a placé les données au centre de l'élaboration des politiques et de l'attention du public. Ce constat est communiqué par Steven Johnson dans le *New York Times Magazine* du 10 juin 2020 : « Il est vrai qu'au final, c'est un vaccin qui nous protégera contre le SARS-CoV-2, mais pour l'instant, les statistiques de l'état civil sont la meilleure défense que nous ayons ».

Pour ce faire, il y a divers producteurs de données privés et publics rapportant quotidiennement les taux d'infection, de décès et de guérison. Cependant, une prolifération de données, parfois contradictoires, pourrait conduire à la confusion et à la méfiance des utilisateurs de données. Pendant ce temps, les décideurs et les partenaires au développement doivent prendre des mesures rapides et éclairées pour concevoir des interventions qui atteignent les plus vulnérables et ne laissent personne de côté (Misra et al. 2020).

Au moment où tout le monde (principalement les décideurs) a besoin de meilleures informations pour guider les décisions et les actions basées sur des éléments de preuve, il y a une méconnaissance du nombre réel de personnes infectées par la COVID-19 ou qui continuent de l'être (CCSA 2020; Ioannidis 2020). Généralement, il n'y a que les chiffres officiels qui sont disponibles et n'incluent malheureusement pas les personnes malades qui n'ont pas été testées ou celles qui sont décédées hors d'un hôpital ou hors d'un établissement pour personnes âgées (Adjiwanou et al. 2020; He et Dunn 2020; Ioannidis 2020; Misra et al. 2020). Les données recueillies à ce jour sur le nombre de personnes infectées et l'évolution de l'épidémie ne sont absolument pas fiables (Ioannidis 2020). En effet, les tests de diagnostics sont très limités à ce jour dans la plupart des pays, certains décès et probablement la grande majorité des infections en raison du coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère 2 (SARS-CoV-2) peuvent ne pas être comptabilisés (Adjiwanou et al. 2020; Dahmm 2020; He et Dunn 2020; Ioannidis 2020).

Dans sa parution du 17 juin 2020, *The New York Times* notait qu'au moins 102 700 personnes de plus sont décédées que d'habitude à l'échelle nationale des États-Unis, entre le 15 mars et le 23 mai 2020. Ce nombre est plus de 20 700 plus élevé que le nombre officiel de décès liés au coronavirus pour cette période. Il est probable que la plupart des décès supplémentaires au cours de cette période soient dus à la COVID-19, compte tenu du caractère dangereux du virus et des difficultés bien documentées liées à la fiabilité des tests. Il est également possible que les décès dus à d'autres causes aient également augmenté, car les hôpitaux étaient surchargés par les patients souffrant de la COVID-19 et les personnes souffrant d'autres maladies ne fréquentaient plus les centres de santé comme d'habitude.

Dans la parution des nouvelles de Radio-Canada du 30 mai 2020, Simon de Montigny, professeur en biostatistiques du Département de médecine sociale et préventive de l'Université de Montréal, Canada, énumérait quelques facteurs qui sont sources d'imperfection des données :

« Il y a de nombreux facteurs, mais l'une des raisons est que le taux de dépistage n'est pas nécessairement le même d'un endroit à un autre (par manque de tests, de personnel, ou pour des raisons politiques). De nombreuses personnes infectées ayant des symptômes très légers ne se font pas nécessairement tester. De plus, il n'existe pas de définition universelle de ce qu'est un cas confirmé. D'ailleurs, au début de la crise, plusieurs provinces canadiennes émettaient des données de cas probables (1 test positif) et de cas confirmés (2 tests confirmés). »

Par ailleurs, il faut aussi savoir que la définition de la guérison varie de pays en pays, et même d'une province à l'autre. Certains endroits, comme le Royaume-Uni, ne comptabilisent pas le nombre de personnes rétablies, par manque de ressources pour les retrouver (Radio-Canada 2020a).

D'autres paramètres ont bien pu affecter les chiffres officiels de la pandémie de COVID-19. Il s'agit notamment des variations dans le temps et dans l'espace des méthodologies, les erreurs et les omissions.

Selon le même article publié dans les nouvelles de Radio-Canada du 30 mai 2020, la façon de comptabiliser les cas, les décès et les tests a changé à de nombreuses reprises, menant à des baisses ou des hausses importantes dans les chiffres. Prenant quelques pays comme exemples, le journal indiquait ceci (Radio-Canada 2020a) :

- ▶ En Espagne, le 16 avril, les tests sérologiques ont été ajoutés au nombre total de tests effectués. Une semaine plus tard, les autorités ont changé d'idée, affirmant que ces tests n'étaient pas suffisamment fiables. Ainsi, le nombre de cas cumulatif est soudainement passé de 220 000 à 200 000. Puis, le 25 mai, l'Espagne a décidé de comptabiliser un mort selon la date du décès, et non selon la date où il a été enregistré. Le nombre de morts a subitement baissé de 2 000.
- ▶ En France, les données sur les décès ont fait apparaître une hausse soudaine au cours des premières semaines d'avril, puisque les autorités ont ajouté de nombreux décès non enregistrés auparavant. Et c'est sans compter les erreurs humaines.
- ▶ Le gouvernement du Québec a ajouté 1 317 cas aux données du 3 mai 2020 en raison d'une erreur informatique en avril, ce qui a entraîné une énorme hausse du nombre de cas pour cette journée.

C'est au regard de ce caractère incomplet avéré des chiffres que la gestion des chiffres liés à la pandémie de COVID-19 pourrait être qualifiée du fiasco du siècle (Ioannidis 2020). La situation des chiffres dans les pays en développement serait pire. En effet, de nombreux pays dans cette partie du monde avaient des problèmes de disponibilité de trousse de tests de la COVID-19.

Par exemple, malgré les efforts déployés par l'Inde pour accélérer ses tests, à la mi-mars elle n'exécutait encore que 90 tests par jour pour une population de plus d'un milliard d'habitants (Dahmm 2020). Quant à lui, Haïti a effectué un peu plus de 200 tests pour sa population de 11 millions d'habitants et le Venezuela compte probablement beaucoup plus de cas que ce qui a été documenté (Dahmm 2020).

De plus, les données démographiques font partie intégrante du suivi de l'impact de la COVID-19 sur différents groupes démographiques et la plupart des pays en développement manquent de données fiables de recensement. Sans données de base sur la pandémie, les pays ne seront pas en mesure d'élaborer des réponses éclairées (Dahmm 2020). Parmi les 12 questions sans réponses à propos de la COVID-19 que Radio-Canada se posait le 20 juin 2020 se trouvaient les questions suivantes (Radio-Canada 2020b) :

- Combien de personnes ont été infectées?
- Quel est le taux de létalité de la COVID-19?
- Peut-on se fier aux tests sérologiques?

Ce fiasco des chiffres de la pandémie crée une énorme incertitude quant au risque de décès liés à la COVID-19. Les taux de létalité officiels de 3,4 pour cent indiqués par l'OMS n'ont aucun sens dans ces circonstances (Ioannidis 2020). L'information la plus précieuse pour répondre à ces questions de létalité serait de connaître la prévalence actuelle de l'infection dans un échantillon aléatoire et représentatif d'une population et de répéter cet exercice à intervalles réguliers pour estimer l'incidence de nouvelles infections (Ioannidis 2020). Au minimum, des données de prévalence et d'incidence non biaisées sont indispensables pour suivre l'évolution de la charge infectieuse afin de guider la prise de décision (Ioannidis 2020). À défaut de mesurer la prévalence de l'infection dans un échantillon aléatoire et représentatif de la population, il faut trouver des stratégies pour évaluer la qualité des données officielles. Pour ce faire, il est important de faire appel à toutes les sources de données raisonnables pour évaluer avec précision le nombre de cas et l'impact de l'épidémie (He et Dunn 2020).

Prenant Wuhan, première ville épicentre de la pandémie comme contexte, He et Dunn ont comparé des données officielles et non officielles (fonctionnement des installations de crémation à Wuhan) (He et Dunn 2020). Ils ont mis en évidence que les effectifs de cas cumulatifs, de nouveaux cas par jour et de décès cumulés provenant des données non officielles étaient considérablement plus élevés avec un facteur de 5 à 10 (selon la date des données) que ne le laisseraient supposer les données officielles du gouvernement chinois. Tandis que les chiffres officiels du gouvernement chinois indiquaient un taux de létalité de moins de 5 pour cent au début janvier 2020, les sources non officielles tablaient sur une létalité d'au moins 10 pour cent pour la même période (He et Dunn 2020). Même s'il y a des erreurs de déclaration non négligeables dans ces données non officielles, l'ampleur de l'écart entre les résultats de leur analyse et les chiffres officiels suggère la nécessité d'une réévaluation sérieuse de tout ce qui est connu sur l'épidémie actuelle. Pour que le monde réagisse à cette crise humanitaire mondiale, aucune source de données crédible ne doit être ignorée (He et Dunn 2020).

Dans les pays à revenu élevé, les systèmes ESEC remédient généralement à la situation du sous-comptage des décès après de courts retards. Ils enregistrent des décès de toutes causes, quel que soit le lieu de l'occurrence. Cela permet de calculer la « surmortalité », c'est-à-dire le nombre de décès supplémentaires qu'il y a par rapport à un passé récent antérieur à la pandémie de COVID-19 (Adjiwanou et al. 2020). Par contre, dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire, les systèmes ESEC ne fonctionnent pas normalement pour combler les lacunes dans les données de la mortalité liée à la COVID-19. La situation des décomptes des décès liés à la COVID-19 serait donc pire dans les pays en développement. En effet, l'OMS estime qu'en temps normal, plus des deux tiers des décès ne sont pas enregistrés et les

données collectées sur les décès sont généralement de piètre qualité, avec très souvent un manque d'identification de la cause de décès. En conséquence, il pourrait manquer des milliers de décès liés à la COVID-19 dans les décomptes officiels (Dahmm 2020).

La question permanente de l'identification de la cause réelle du décès

La cause de décès liés à la COVID-19 est passée en l'espace de cinq mois (de janvier à mai 2020) de la 19ème cause de décès dans le monde à la 1ère (Nickonchuk 2020). Cependant, est-ce pour autant que tous les décès liés à la COVID-19 ont été classés comme tels? La détermination de la cause de décès est un élément essentiel de tous les systèmes ESEC qui fonctionnent de façon normale. Le niveau de mortalité par cause est un élément crucial dans la prise de décision et la planification des interventions en matière de santé des populations (De Savigny et al. 2017; Lozano et al. 2012). En ce temps de pandémie de COVID-19, une des questions clés est de savoir combien de décès sont liés à la COVID-19? Le besoin des données fiables à ce sujet est immédiat pour déterminer les actions urgentes à prendre (Setel et al. 2020). Cependant, même lorsque la pandémie sera passée, nous ne saurons peut-être jamais objectivement combien de personnes en sont mortes (CESNUAP 2020a). En effet, la détermination de la COVID-19 comme cause de décès ne semble pas être aisée pour de nombreux certificateurs, au regard des nombreuses questions soulevées en la matière (National Vital Statistics System 2020).

Dans sa parution du 30 mai 2020, les nouvelles de Radio-Canada s'interrogeaient sur qui est décédé de la COVID-19 (Radio-Canada 2020a). Les réponses étaient les suivantes :

- ▶ Dans l'État de New York, au début de la pandémie, on exigeait un test positif pour confirmer la COVID-19 comme cause de décès. Maintenant, les aînés dans des résidences de soins de longue durée qui sont présumés morts de la COVID-19 sont comptabilisés, même sans test;
- ▶ Aux États-Unis, les Centers for Disease Control, ou les Centres pour le contrôle et la prévention des maladies, ont observé une hausse importante du nombre de décès causés par la pneumonie en mars. Même si les autorités suspectent la COVID-19 d'en être la cause, ils n'ont pas été ajoutés au décompte officiel;
- ▶ Le manque de tests à plusieurs endroits du monde fait en sorte que les médecins ne peuvent pas indiquer sur le certificat de décès si la personne est morte ou non de la COVID-19, laissant la place à l'interprétation. Les autopsies pour déterminer si la COVID-19 a causé cette mort sont relativement rares.

Pourtant, le point de départ pour comprendre l'incidence de la COVID-19 est de s'assurer que les médecins sont correctement formés pour diagnostiquer cette maladie grâce à des résultats de laboratoire ou cliniques afin de pouvoir mettre en œuvre un traitement approprié, planifier des ressources et signaler ce nouveau virus sur le formulaire de décès (CESNUAP 2020a). En défaut des résultats de laboratoire ou cliniques, la Data for Health Initiative a produit une vidéo pour aider les médecins et les codeurs de données à coder et certifier avec précision les décès causés par la COVID-19.

Cette vidéo d'aide à la certification du décès est une solution alternative en ce temps de crise sanitaire comme c'est le cas actuellement. En effet, lorsque les systèmes de santé sont déjà débordés, ils peuvent ne pas avoir la capacité de diffuser les définitions de cas évolutives de COVID-19 à tous les cliniciens et les médecins ne peuvent pas notifier les décès selon les recommandations de l'OMS (CESNUAP 2020a). De plus, la recherche a montré qu'une

classification erronée considérable se produit, même lorsque les données hospitalières sont la principale source d'informations sur les décès et que les causes de décès sont enregistrées. Les tests universels n'ont pas encore été réalisés, et avec le chevauchement de la saison grippale, les décès dus à la COVID-19 peuvent être classés à tort comme d'autres décès respiratoires aigus graves (CESNUAP 2020a). De plus, l'attribution de la cause du décès est encore plus compliquée chez les personnes âgées souffrant de maladies morbides (CESNUAP 2020a).

D'ailleurs, cette question de comorbidité doit être discutée. Il y a trois principaux déterminants de la COVID-19 (Lippi et al. 2020). Il s'agit du sexe (masculin), de l'âge (population âgée de plus de 60 ans) et les comorbidités préexistantes telles que le diabète, l'hypertension, les maladies respiratoires chroniques, le cancer et les troubles cardiovasculaires. En effet, la plupart des personnes décédées de la COVID-19 avaient d'autres maladies chroniques. Barton et al. ont procédé aux autopsies de deux hommes, âgés de 77 et 42 ans, décédés de la COVID-19 à Oklahoma aux États-Unis. Ils ont confirmé le décès par COVID-19 et mis en évidence que les deux personnes étaient obèses et avaient des antécédents de santé comme l'hypertension (Barton et al. 2020).

Chez certaines personnes qui meurent de pathogènes respiratoires viraux, plus d'un virus est détecté lors de l'autopsie et les bactéries sont souvent superposées. Les décès chez les personnes atteintes de diabète de type 1 et de type 2 ont fortement augmenté au début de la pandémie de COVID-19 en Angleterre. L'augmentation de la mortalité liée à la COVID-19 était associée non seulement aux complications cardiovasculaires et rénales du diabète mais, indépendamment, également à des problèmes de glycémie et à l'indice de masse corporelle (Holman et al. 2020). Un test positif pour la COVID-19 ne signifie donc pas nécessairement que ce virus est toujours principalement responsable de la mort d'un patient (Ioannidis 2020).

Alors que les pays à revenu élevé sont dotés de systèmes ESEC qui fonctionnent relativement bien et mettent rapidement en œuvre des mesures pour enregistrer tous les décès liés à la COVID-19 conformément aux normes internationales, les systèmes ESEC des pays à revenu faible et intermédiaire continuent de souffrir de faiblesses dans l'enregistrement des décès, la collecte des causes de décès et la production des statistiques vitales (CESNUAP 2020a). Si dans les pays développés, il peut y avoir des solutions de rechange rapides à l'enregistrement des décès et à la détermination de leurs causes, la situation est toute autre dans les pays en développement. En Asie et dans le Pacifique par exemple, au moins 5 décès sur 7 ne sont pas enregistrés et les causes ne seront pas connues (CESNUAP 2020a). La combinaison de systèmes de surveillance de la santé médiocres et du non-enregistrement systématique des causes de décès par les systèmes de santé génère et génèrera un nombre sous-déclaré de décès dus à la COVID-19. Au cours de la période de surveillance aiguë actuelle, ces systèmes ne sont pas en mesure de détecter tous les nouveaux cas et tous les décès. Cela signifie que la région aura une mesure incomplète du fardeau de la mortalité due à la COVID-19 à la fin de la pandémie (CESNUAP 2020a).

La pandémie de COVID-19 a eu et a des effets néfastes majeurs sur les opérations des systèmes ESEC du monde entier et particulièrement sur ceux des pays en voie de développement. Mais comment ces systèmes ESEC se sont comportés face à cette crise? Ont-ils été résilients?

Tenue de l'état civil et des statistiques de l'état civil pendant la pandémie de COVID-19

Le Groupe de travail des Nations Unies sur l'identité juridique a réalisé une courte enquête auprès des systèmes ESEC afin

- d'évaluer l'impact de la COVID-19 sur leurs opérations;
- de documenter les solutions nationales aux difficultés contextuelles freinant le bon déroulement des activités d'enregistrement et de production de statistiques vitales en ce temps de pandémie;
- de communiquer les expériences des différents systèmes ESEC afin d'adopter les bonnes pratiques.

Au total, quatre questions fondamentales ont été posées :

- L'enregistrement des faits d'état civil est-il considéré comme un service essentiel dans votre pays ?
- Quels sont les impacts de la COVID-19 sur l'enregistrement des événements vitaux en particulier et de manière générale sur la fonctionnalité des systèmes ESEC?
- Quels sont les aménagements mis en œuvre ou prévus pendant cette période de pandémie pour assurer la continuité des opérations?
- Quelles sont les recommandations éditées à l'endroit des bureaux d'état civil pour s'assurer que tous les naissances, décès, mariages et autres événements vitaux sont enregistrés pendant cette période?

La majorité des pays ayant pris part à cette enquête des Nations Unies sur la continuation des systèmes ESEC durant la pandémie ont mentionné que les opérations des systèmes ESEC étaient considérées comme des services essentiels pour leurs pays et que des dispositions devaient être prises pour maintenir les enregistrements des faits d'état civil durant la pandémie. Sur la base des résultats de l'enquête et pour aider les systèmes ESEC à maintenir leurs opérations durant la pandémie, des recommandations ont été émises aux autorités de l'état civil pour assurer la continuité opérationnelle pendant la COVID-19. Ces recommandations ont été éditées par le Groupe de travail des Nations Unies sur l'identité juridique avec le soutien et les contributions entre autres de la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique et la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique.

Ces recommandations stipulent entre autres que :

- **Lors de situations d'urgence nationale telles que la COVID-19, les opérations des systèmes ESEC doivent être maintenues** afin de poursuivre l'enregistrement des naissances, des décès (y compris les causes de décès) et d'autres événements de l'état civil, ainsi que de garantir la production de statistiques précises sur les naissances et les décès.
- **Le maintien de ces activités permet de contribuer à la lutte contre la pandémie et d'atténuer les impacts négatifs de cette pandémie.** En effet, l'identité juridique d'un individu reste d'une importance cruciale lors des urgences de santé publique. Les personnes doivent pouvoir prouver leur identité pour accéder à des services publics tels que les soins de santé,

l'aide humanitaire, l'aide financière et d'autres services sociaux. Les enfants qui ne sont pas enregistrés à la naissance en raison de perturbations, telles que l'actuelle pandémie de COVID-19, sont particulièrement vulnérables - les enfants non enregistrés seront « invisibles » et peuvent être exposés à un risque accru de violence, de traite, etc. On sait que ces risques augmentent lors de tels événements. Ces enfants peuvent être désavantagés pendant des années, car les retards dans les procédures d'enregistrement, ainsi que les difficultés à prouver leur naissance, peuvent constituer des obstacles permanents une fois que la situation sanitaire se calmera. En outre, les données collectées sont des sources inestimables d'informations clés nécessaires à la formulation de la réponse politique nationale pendant et après la crise sanitaire.

► **L'état civil doit être considéré comme un « service essentiel » dont le mandat est de poursuivre les opérations pendant une pandémie** moyennant la prise de certaines dispositions comme

- le réaménagement des horaires d'ouverture;
- la promotion des enregistrements en ligne;
- la mise en attente de certains processus d'enregistrement tels que les légitimations;
- la dispense des frais en cas d'enregistrements tardifs;
- la sensibilisation du public;
- la protection du personnel;
- l'interaction avec d'autres services gouvernementaux, etc.

Pour ces différentes modifications, une note d'orientation devrait être élaborée afin d'informer tous les acteurs des modalités opérationnelles qui différeront généralement selon les contextes.

Au-delà de ces recommandations générales du Groupe de travail des Nations Unies sur le sujet, de nombreux pays ont adopté différentes solutions endogènes pour s'adapter ou atténuer les effets de la COVID-19 sur les opérations de leurs systèmes ESEC. Plus de détails de ces recommandations peuvent être consultés dans le document « Tenue de l'état civil des statistiques de l'état civil pendant la pandémie de COVID-19 » (ONU 2020).

Malgré la volonté manifeste des systèmes ESEC de s'adapter à la crise sanitaire, il ressort que ces systèmes ne permettent pas de fournir en temps réel des données fiables nécessaires à la prise de décisions dans leur format et fonctionnement actuels.

Solutions palliatives à l'incapacité des systèmes ESEC à donner l'information juste et complète en temps réel

Les systèmes ESEC classiques : une mécanique peu adaptée pour l'information en temps réel

La pandémie de COVID-19 a révélé une fois de plus que le fonctionnement actuel des systèmes ESEC dans le monde ne permet pas de répondre à l'urgence des données fiables en temps de crise. En France par exemple, l'Institut national de la statistique et des études économiques et l'Institut national de la santé et de la recherche médicale œuvrent à la production des statistiques indispensables pour suivre au long cours la situation sanitaire. Mais elles peuvent difficilement répondre en temps réel aux questions soulevées par l'épidémie, car la statistique publique est en effet l'héritière d'une tradition administrative dont les temps de production sont peu compatibles avec l'urgence (Pison et Meslé 2020). Toujours avec l'exemple de la France, si le certificat médical est transmis sous forme papier (88 pour cent des certificats contenant les causes de décès en France en 2019 avaient été transmis sous forme papier), la cause du décès n'est disponible pour traitement que trois semaines à quatre mois après le décès (Pison et Meslé 2020).

La canicule d'août 2003 a entraîné en 10 jours une surmortalité de près de 15 000 décès en France, principalement chez les personnes âgées. Mais le nombre de décès n'a été connu que bien longtemps après. Ce sont les professionnels placés en première ligne qui ont annoncé l'accroissement soudain des décès : les urgentistes, qui étaient débordés, et les pompes funèbres, en rupture de stock de cercueils. Ce fut une révélation. À l'époque, la statistique publique n'était pas organisée pour pouvoir surveiller en temps réel les épidémies ou les catastrophes. Après la canicule, la statistique publique a dû s'adapter pour fournir des chiffres à jour, sans attendre les bilans annuels ou mensuels. On a décidé de mettre en place ou d'accélérer le remplissage et la transmission des documents par la voie électronique. En accélérant les procédures, comme c'est le cas face à l'épidémie de COVID-19, l'Institut national de la statistique et des études économiques est capable d'estimer le nombre journalier de décès dans chaque département au plus tôt sept jours après le décès (Pison et Meslé 2020). Ceci nous semble être un délai long, au regard de l'urgence de la prise des décisions que la pandémie impose.

Le système statistique classique est donc bien en peine de fournir en temps réel des informations sur la mortalité, même quand il se mobilise comme pendant l'épidémie de COVID-19, d'où le recours à des sources ou des méthodes de rechange. En France, le Système d'information pour le suivi des victimes d'attentats et de situations sanitaires exceptionnelles (SI-VIC), mis en place à la suite des attentats de Paris de 2015, est devenu la principale source du décompte journalier des décès liés à la COVID-19, communiqué chaque jour par les autorités de santé. Mais le chiffre était incomplet dans les premiers moments, puisque seuls les décès survenus à l'hôpital étaient décomptés, et non ceux survenus à domicile ou en maison de retraite. SI-VIC est un projet initié par le ministère des Solidarités et de la Santé, dont la maîtrise d'ouvrage déléguée est confiée à l'Agence du Numérique en Santé. SI-VIC permet de renseigner et mettre à jour les informations relatives à l'identité du patient pris en charge; à la prise en charge (hospitalière ou médico-psychologique) du patient; et à la personne à contacter (Pison et Meslé 2020).

Selon Tom Moultrie, démographe à l'Université du Cap, « certains pays, comme l'Afrique du Sud, ont commencé à mettre en place des systèmes de surveillance de la mortalité en temps réel, mais la précision est entravée par les retards dans la notification des décès, le manque d'informations sur les causes de décès et des données de mauvaise qualité sur le lieu de décès ou de résidence, ce qui limite notre capacité à suivre les "points chauds" en temps quasi réel » (Dahmm 2020).

Le système statistique se retrouve finalement soumis à deux injonctions contradictoires : informer de façon juste et complète, mais informer en temps réel. L'urgence et la statistique ne font pas jusqu'à présent bon ménage. Pour autant, nous ne devons pas renoncer à construire une statistique d'urgence qui soit utile à la décision publique et à l'information des citoyens (Misra et al. 2020; Pison et Meslé 2020). À un moment où les statistiques sont les plus nécessaires, de nombreux systèmes statistiques peinent donc à compiler des statistiques de base, soulignant une fois de plus la nécessité d'investir dans les données et les statistiques et l'importance de disposer de systèmes de statistiques nationaux modernes et d'une infrastructure de données (CCSA 2020). Cette modernité des systèmes de statistiques pourrait s'opérer à travers le recours aux données des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Utilisation des données mobiles, satellitaires et autres métadonnées comme solutions de rechange

La pandémie de COVID-19 a mis en évidence l'importance de la révolution numérique, tout en ouvrant de nouvelles possibilités pour renforcer et moderniser les programmes de collecte de données de base des systèmes nationaux de statistiques (Fu et Schweinfest 2020). Pour une prise de décision efficace et rapide à toutes les étapes de la pandémie, il est nécessaire d'une part d'avoir des données fiables sur l'infection, et d'autre part des données sur le comportement humain, en particulier sur la mobilité et la coprésence physique des personnes (Oliver et al. 2020). Des travaux antérieurs ont montré que les données des téléphones portables pourraient aider à modéliser la propagation géographique des épidémies (Bengtsson et al. 2015; Finger et al. 2016; Tizzoni et al. 2014; Wesolowski et al. 2012; Wesolowski et al. 2015).

Pour ce faire, certaines autorités européennes (dont l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, l'Espagne, la France et l'Italie) travaillent avec des chercheurs et des opérateurs de réseaux mobiles soit pour comprendre la conformité et l'impact des mesures de distanciation sociale mises en place pour lutter contre la pandémie de COVID-19, soit pour identifier et prédire les points chauds potentiels de la maladie ou pour estimer l'efficacité des restrictions de voyage (Adjiwanou et al. 2020; Adnkronos 2020; El País 2020; Pepe et al. 2020).

En Chine, les données de Baidu ont été utilisées pour évaluer comment la mise en quarantaine de Wuhan a affecté la propagation du virus (Kraemer et al. 2020; Lai et al. 2020). En utilisant la ville de Boston, aux États-Unis, comme test, les chercheurs ont agrégé les données de localisation de plus de 180 applications pour proposer la prise de mesures précises de distance sociale au jour le jour et établir des projections des effets des différentes politiques sur la propagation de COVID-19 (Martín-Calvo et al. 2020). Dans la course pour contenir la propagation de ce virus hautement transmissible, les pays qui ont rapidement déployé des technologies numériques pour faciliter la planification, la surveillance, les tests, la recherche des contacts, la quarantaine et la gestion clinique sont restés à l'avant-garde de la gestion de la charge de morbidité (Whitelaw et al. 2020).

Toutes les approches décrites ci-dessus sont soit nationales ou régionales. Il n'y a malheureusement pas de coordination ou d'échange d'informations entre ces initiatives nationales ou même régionales pour l'instant (Buckee et al. 2020). Bien que des mécanismes ad hoc puissent être développés efficacement au niveau local ou national, les collaborations régionales ou même mondiales semblent presque impossibles compte tenu du nombre d'acteurs, de la diversité des intérêts et des priorités, de la diversité des législations concernées, et la nécessité de protéger les libertés civiles (Oliver et al. 2020). Pourtant, l'ampleur et la propagation mondiales de la pandémie de COVID-19 mettent en évidence la nécessité d'une approche plus harmonisée ou coordonnée.

À la lumière de ce qui précède, il y a unanimité sur l'apport inestimable des téléphones mobiles dans la lutte contre la pandémie, mais il y a encore peu d'utilisation stratégique et systématique de ces sources de données de rechange quant à la réponse à la COVID-19 (Oliver et al. 2020). Qu'est-ce qui peut expliquer cette réticence ou cette non-utilisation de ce procédé par de nombreux gouvernements à travers le monde? Il y a cinq raisons principales (Oliver et al. 2020) :

- ▶ Le manque de sensibilisation de la part des gouvernements et des pouvoirs de la capacité des données des téléphones mobiles à aider dans la lutte contre la pandémie;
- ▶ L'accès aux données;
- ▶ Les préoccupations relatives à la confidentialité et à la protection des données;
- ▶ La subjectivité de la part des chercheurs qui abordent souvent le problème sous leur propre angle, sans tenir compte des besoins des pouvoirs publics et des décideurs;
- ▶ Le manque de préparation à une action immédiate et rapide.

Pour aplanir ces cinq handicaps, Oliver et al. font quelques recommandations pour une meilleure utilisation des données de téléphones mobiles pour lutter contre la pandémie (Oliver et al. 2020). Pour créer efficacement les meilleures connaissances, les plus récentes, les plus pertinentes et les plus exploitables, les auteurs invitent les gouvernements, les opérateurs de réseaux mobiles et les chercheurs à former des équipes mixtes.

- ▶ **Les gouvernements devraient être conscients de la valeur des informations et des connaissances qui peuvent être générées de l'analyse des données des téléphones mobiles**, en particulier pour un ciblage objectif et le suivi des mesures nécessaires pour contenir la pandémie. Ils devraient permettre la fourniture et l'exploitation équitable et responsable de données agrégées et anonymisées à cette fin.
- ▶ **Les opérateurs de réseaux mobiles devraient assumer leur responsabilité sociale** et le rôle vital qu'ils peuvent jouer dans la lutte contre la pandémie.
- ▶ **Les chercheurs et les experts du domaine devraient reconnaître l'interdisciplinarité et les spécificités et sensibilités du contexte** (par exemple, les virologues, les épidémiologistes, les démographes, les statisticiens, les informaticiens et les spécialistes des sciences sociales). Ils doivent associer les pouvoirs publics dès le début et tout au long de leurs efforts pour identifier les questions et les besoins en connaissances les plus pertinents. La création d'équipes interinstitutionnelles multidisciplinaires est d'une importance capitale.

- **Les autorités de protection des données personnelles et les défenseurs des libertés civiles devraient être parties prenantes dès le début**, de manière transparente, et assurer des cycles d'itération rapides.
- **Les échanges internationaux devraient inclure d'autres experts du domaine, mais aussi d'autres initiatives et groupes.** Il s'agit de communiquer rapidement les résultats; il y aura du temps pour des publications scientifiques. Surtout dans les pays où les systèmes de santé sont plus faibles, le ciblage et l'efficacité des interventions non pharmaceutiques pourraient faire une grande différence. En plus des échanges internationaux, il y a également le besoin d'approches internationales coordonnées par des organismes supranationaux. Les initiatives nationales pourraient aider dans une certaine mesure mais ne suffiront pas à long terme. Une pandémie mondiale nécessite un travail coordonné au niveau mondial ou au moins au niveau régional.

Dans le cas spécifique des pays moins avancés, il faut rappeler que même avant que la pandémie de COVID-19 ne survienne, l'enregistrement universel des décès et leurs causes n'est pas efficace dans la plupart de ces pays. Pourtant, à l'avenir, cet enregistrement universel des décès sera essentiel pour renforcer les réponses aux pandémies. À court terme, des outils provisoires sont nécessaires pour évaluer la surmortalité liée à la COVID-19 dans les pays en développement. Les enquêtes et recensements qui constituent les principales sources de données de mortalité dans la plupart des pays en développement sont inadaptés à cet exercice, car ils constituent de lourdes opérations en termes de temps et de moyens financiers et humains (Adjiwanou et al. 2020). Des enquêtes rapides par téléphone mobile visant à mesurer les tendances de la mortalité sur une base mensuelle sont une option réaliste et sûre pour combler ce manque de données (Adjiwanou et al. 2020; Fu et Schweinfest 2020). Pour mener à bien cette collecte des données par téléphone ou plus tard les collectes en ligne, il y a un besoin urgent d'investir dans les systèmes nationaux de statistiques des pays les moins avancés afin de combler les déficits technologiques et d'infrastructures (Fu et Schweinfest 2020).

Il est bien de documenter les effets de la COVID-19 sur les opérations des systèmes ESEC, mais il est également important de mener la réflexion sur les systèmes ESEC après la COVID-19. Quels systèmes ESEC voudrions-nous avoir après la pandémie de COVID-19?

Les systèmes ESEC après la COVID-19 : inquiétudes et opportunités

En rappel, de nombreux événements vitaux n'ont pas pu être enregistrés du fait de la pandémie. À notre avis, la première activité importante des systèmes ESEC après cette crise de COVID-19 serait le rattrapage de l'enregistrement de l'ensemble des faits d'état civil qui n'ont pas été enregistrés en raison de la pandémie. Ce rattrapage viendra ainsi atténuer les effets négatifs de la COVID-19 sur les opérations des systèmes ESEC et contribuera à maintenir le caractère continu, permanent, obligatoire et exhaustif de l'enregistrement des faits d'état civil. Si dans les pays développés ce rattrapage pourra se faire rapidement grâce à la bonne qualité de leurs systèmes ESEC, la situation est toute autre dans les pays en développement. Pour ces pays moins avancés, il faut penser à de nouvelles stratégies permettant l'enregistrement des événements vitaux qui n'ont pas pu l'être en raison de la pandémie.

Au-delà du rattrapage dans les enregistrements des faits d'état civil, il est important également de consolider les statistiques, particulièrement celles liées aux causes de décès. Ainsi, deux défis majeurs sont de savoir comment estimer le degré de décès sous-déclarés liés à la COVID-19 et quel est le nombre réel? Pour ce faire, il est possible par exemple de calculer la surmortalité pour les différentes causes : le nombre de morts excédentaires de causes particulières en 2020 par rapport aux années précédentes.

Une solution à considérer serait la comparaison des tendances des niveaux de décès et de causes de décès des cinq dernières années. Pour chaque pays, les résultats seraient désagrégés par régions, groupes d'âge, sexe, mois de décès, etc. Nous pourrions émettre l'hypothèse selon laquelle, toute chose égale par ailleurs, les niveaux de mortalité et les causes de décès ne sont pas fondamentalement différents pour les cinq dernières années (2016-2020), particulièrement pour les années 2019 et 2020. Le probable excédent de décès dû au grand groupe des maladies respiratoires qui sera mis en évidence en 2020 (par rapport à 2019) pourrait être attribué à la COVID-19 sous certaines hypothèses, car la pandémie de COVID-19 pourrait également être source d'une surmortalité pour les autres causes de décès. Selon l'organisme European Mortality Monitoring Project (EuroMOMO), en mars et en avril, il y aurait eu au moins 149 000 décès de plus que ceux enregistrés les années précédentes à la même période en Europe, un chiffre beaucoup plus élevé que le cumul officiel de morts causées par la COVID-19 (Radio-Canada 2020a; The New Humanitarian 2020).

En même temps que ces activités de rattrapage et de consolidation des statistiques de l'état civil se font, il faudra songer aux solutions de renforcement des capacités opérationnelles des systèmes ESEC. En effet, cette crise liée à la pandémie de COVID-19 a mis en évidence la nécessité de la réadaptation de nos systèmes d'état civil. Les systèmes ESEC devraient se moderniser pour qu'ils soient capables de fournir en temps réel les statistiques dont les pouvoirs publics ont besoin pour de meilleures planifications des actions à l'avenir. Le renforcement des systèmes ESEC est donc indiscutable après la pandémie pour faciliter par exemple la production de statistiques précises sur les causes de décès (CESNUAP 2020a).

Il faudra également intensifier à l'avenir les collaborations entre les différents acteurs (chercheurs, gouvernements, acteurs du privé comme les opérateurs des téléphones mobiles,

systèmes de santé, etc.). L'urgence sanitaire mondiale à laquelle nous sommes confrontés souligne la nécessité de systèmes ESEC efficaces et une interopérabilité avec les systèmes de santé en particulier. Faire en sorte que chaque décès soit enregistré et que toutes les causes de décès soient enregistrées avec précision améliorera les statistiques de mortalité et facilitera l'élaboration de politiques de santé (CESNUAP 2020a).

Au nombre des solutions de renforcement des capacités opérationnelles des systèmes ESEC, il faudra songer aux mécanismes de numérisation maximale des activités comme nous l'avons noté plus haut. Il y a souvent un enthousiasme pour l'utilisation des métadonnées (données des mobiles, satellites, etc.) au moment du temps fort des pandémies, mais il y a une utilisation mitigée de ces opportunités dans les réponses aux pandémies, pendant et après la pandémie. Cela était le cas pour l'Ébola (The Economist 2014; McDonald 2016). Si la solution de l'utilisation des données mobiles est très prometteuse dans les pays occidentaux, la situation n'est pas aisée dans la plupart des pays en développement où l'accès à l'Internet demeure encore considérablement limité et la possession de téléphones portables beaucoup moins fiable que dans les pays développés (Dahmm 2020). Par conséquent, le renforcement des systèmes ESEC dans ces pays nécessite des investissements importants.

Cependant, il y a une autre inquiétude qui demeure, à savoir les difficultés ordinaires d'investissements dans les systèmes statistiques nationaux qui s'empireront avec cette crise. Partnership in Statistics for Development in the 21st Century (PARIS21) indique qu'actuellement, seulement 0,33 pour cent de l'aide publique au développement est allouée aux statistiques. Avec la COVID-19, la situation de ce sous-investissement chronique pourrait s'empirer pour plusieurs raisons : les économies des pays contributeurs des aides au développement sont elles aussi durement touchées par la crise et le peu de fonds qui pourrait être alloué à l'aide au développement pourrait être prioritairement dirigé vers les systèmes de santé qui ont montré toute leur faiblesse lors de cette pandémie de COVID-19.

La communauté statistique mondiale et les donateurs doivent fournir d'urgence une assistance technique et des ressources financières aux bureaux nationaux de statistique qui ont le plus besoin d'aide. Selon les chiffres de la Division de statistique du Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies, 9 bureaux nationaux de statistiques sur 10 dans les pays à faible revenu ou intermédiaire ont ou ont eu des difficultés à fonctionner pendant la pandémie en raison de contraintes de financement, car plus de la moitié de ces structures ont vu des réductions de leur financement (Fu et Schweinfest 2020). Toujours selon ces mêmes chiffres, 61 pour cent des bureaux nationaux de statistiques déclarent la nécessité d'un soutien externe supplémentaire pour faire face aux défis associés à la pandémie de COVID-19. Les domaines prioritaires de soutien dans ce groupe de pays comprennent l'assistance technique, le renforcement des capacités, le soutien financier et les logiciels de collecte de données à distance (Fu et Schweinfest 2020). Au-delà de la nécessité de financement pour la résilience des systèmes ESEC, l'augmentation des investissements dans les systèmes de statistiques nationaux est un facteur crucial pour soutenir la reprise socio-économique post-pandémique (CESNUAP 2020b).

De nos jours, la plupart des analyses liées à la COVID-19 sont réalisées de façon agrégée. Pourtant, il est reconnu qu'il y a des disparités selon l'âge et le sexe. Nous nous intéressons au genre et à la COVID-19 dans la section suivante.

Genre et COVID-19

Les chercheurs et les décideurs devraient s'intéresser à la façon dont la COVID-19 touche de manière disproportionnée aux femmes et aux filles (Evans 2020; Kim et al. 2020). Lorsque nous parlons d'une crise, il est absolument vital que nous comprenions comment elle affecte les communautés et, plus encore, celles qui présentent déjà des vulnérabilités accrues ou des caractéristiques de marginalisation comme les femmes (Malik et Nakeem 2020). Documenter les disparités de genre face à l'épidémie de COVID-19 est une étape fondamentale pour comprendre les effets de cette crise sanitaire sur les différents groupes de personnes, et permettra ainsi de mettre en place des politiques et des interventions efficaces et équitables (Wenham et al. 2020). La technologie médicale et les ressources pour faire face à la pandémie devraient être produites et distribuées de manière équitable, en tenant compte des différences de vulnérabilité et de sensibilité (Kim et al. 2020). Les inégalités de genre pourraient devenir encore plus nettes dans les contextes d'urgences sanitaires comme c'est le cas actuellement avec la COVID-19 (Evans 2020; Ryan et El Ayadi 2020).

Cependant, selon les chiffres de morbidité et de mortalité disponibles sur la COVID-19, il ressort que dans la plupart des pays, la pandémie de COVID-19 touche plus les hommes que les femmes. En effet, les hommes meurent plus de la maladie que les femmes (Buvinic et al. 2020; Mohamed et al. 2020). Cette statistique de surmortalité des hommes ne cacherait-elle pas d'autres types de vulnérabilités consécutives à la pandémie, auxquelles les femmes seraient plus confrontées? Il est vrai qu'il y a un manque de données fines désagrégées selon le sexe et l'âge dans presque tous les pays du monde, mais particulièrement dans les régions les moins avancées (Buvinic et al. 2020), mais il est reconnu qu'en général les femmes demeureraient plus vulnérables à plusieurs niveaux en raison de cette pandémie (Wenham et al. 2020).

Cette vulnérabilité des femmes est consécutive aux différentes mesures de restrictions prises par les gouvernements. En rappel, ces mesures vont de la fermeture des lieux de travail, de l'arrêt des transports, de la fermeture des écoles, des restrictions de déplacements jusqu'au confinement strict des populations. L'accès aux soins de santé de la reproduction, maternelle et infantile a particulièrement été mis à mal.

Au-delà des mesures de restrictions prises par les gouvernements, il y a la réaffectation des ressources pour l'urgence sanitaire due à la COVID-19 et, par conséquent, une diminution globale des ressources affectées aux autres pans de la santé. Les conséquences seraient donc l'augmentation des grossesses non désirées et une hausse de la morbidité et de la mortalité maternelle et infantile (Evans 2020).

Selon BBC News Africa du 19 juin 2020, le gouvernement kenyan affirmait qu'il y a eu une augmentation significative des grossesses chez les adolescentes, surtout depuis le début des restrictions de COVID-19 en mars. Les chiffres réels seraient beaucoup plus élevés dans le pays, car les grossesses d'adolescentes sont souvent sous-déclarées. De plus, à cause des fermetures d'écoles et donc la suppression des protections institutionnelles, les adolescentes et les jeunes femmes seraient particulièrement exposées aux multiples conséquences (Buvinic et al. 2020). La directrice générale en matière de genre de la Banque mondiale, Caren Grown, lançait un appel en ces termes le 15 mai 2020 lors d'un entretien : « Dans cette situation de

pandémie de la COVID-19, il est encore plus impératif de fournir les services dont les femmes ont besoin, en particulier les services de santé de première ligne dont elles pourraient avoir besoin, comme les services de santé maternelle et de reproduction. »

Certains groupes de femmes seraient particulièrement vulnérables pendant cette crise. En Iran, le taux de létalité de la COVID-19 était beaucoup plus élevé chez les femmes enceintes que dans les autres sous-groupes de population (Hantoushzadeh et al. 2020). En effet, sur neuf femmes ayant reçu un diagnostic positif de COVID-19 au cours de leur deuxième ou troisième trimestre de grossesse, sept en sont décédées. Comparativement à leurs proches ou contacts qui souffraient de l'épidémie, le taux de létalité des femmes enceintes était donc très élevé.

De plus, nous assistons à une baisse du niveau des accouchements assistés dans certains pays à cause de cette pandémie de COVID-19 (Davis-Floyd et al. 2020; Romanis et Nelson 2020), toute chose qui rend encore plus vulnérable ce sous-groupe de femmes. Les femmes soignantes rémunérées sont au premier plan des crises sanitaires. Constituant 70 pour cent de la main-d'œuvre mondiale du personnel chargé des soins de santé, les femmes sont en contact étroit avec les patients, faisant ainsi face à un risque d'infection plus élevé. Par ailleurs, les femmes effectuent la majeure partie du travail de soins non rémunérés. Globalement, les femmes font en moyenne trois fois plus de soins non rémunérés et de travail domestique que les hommes une charge de travail qui s'intensifie avec la fermeture des écoles et avec des systèmes de santé surchargés (Buvinic et al. 2020; CCSA 2020).

Les périodes de crises économiques, sanitaires, sociales et des catastrophes ont toujours été des facteurs de risque d'augmentation de la violence contre les femmes et les enfants. La crise sanitaire liée à la COVID-19 ne fait pas exception. En effet, les différentes mesures prises par les gouvernements comme les quarantaines, les confinements, l'isolement social, etc. avec leur corollaire d'insécurité économique et de stress lié à la pauvreté ont exacerbé les violences conjugales (Peterman et al. 2020; Wenham et al. 2020). Des nouvelles données confirment que la violence contre les femmes et les filles s'est intensifiée depuis le début de l'épidémie, entraînant une pandémie d'ombre (CCSA 2020; Malik et Naeem 2020).

Du côté des emplois, il faut noter que dans les pays à revenu élevé, où la pandémie a été plus sévère, les pertes d'emploi semblent affecter de manière disproportionnée les revenus des femmes. Aux États-Unis par exemple, les femmes représentaient 50 pour cent des emplois salariés en février, mais 58,8 pour cent des pertes d'emplois en mars (Gould et al. 2020). Des pertes d'emplois généralisées chez les femmes auront des effets à long terme pour l'indépendance et la sécurité économiques des femmes. Avec 740 millions de femmes dans le monde qui évoluent dans le secteur informel et une majorité dans les services, les femmes sont particulièrement touchées par la crise en termes de chômage partiel ou total (CCSA 2020).

Au regard de ce qui précède, il ressort que les effets de la pandémie de COVID-19 menacent et menaceront les fragiles avancées en matière d'égalité des sexes et de droits des femmes. Des statistiques désagrégées par sexe sont essentielles pour examiner l'impact différentiel sur les femmes et les hommes pour une prise de décision fondée sur de la preuve.

Conclusion

La pandémie de COVID-19 a mis à découvert les failles des systèmes ESEC du monde entier en matière d'opérationnalité en temps de crise sanitaire et d'autres catastrophes naturelles. Toute la littérature sur cette crise sanitaire vient comme un appel à une réflexion sur les lacunes des systèmes ESEC actuels afin de proposer des solutions pour un meilleur fonctionnement dans le but de fournir en temps réel des statistiques vitales fiables pour la prise de décisions éclairées.

Cette revue de littérature a permis de faire un tour d'horizon des stratégies d'adaptation des systèmes ESEC en temps de crise. Nous avons documenté les pistes de solutions afin de rattraper et de consolider les statistiques de l'état civil. Ce travail a également permis de proposer des solutions pour des systèmes ESEC efficaces et efficaces à l'avenir. Au nombre de ces propositions, la numérisation maximale des activités des systèmes ESEC semble être la piste la plus prometteuse. Cette numérisation permettra ainsi aux systèmes ESEC d'être mieux préparés et résilients à de probables futures catastrophes.

Cependant, au regard du fait que les systèmes ESEC ne sont pas au même niveau de développement, il y aura objectivement des différences dans les façons dont les pays s'adapteront aux répercussions sociales, économiques et sanitaires de la pandémie en raison, entre autres, des disparités des possibilités économiques et de l'ampleur des besoins. Les pays développés trouveront plus facilement les moyens nécessaires pour affronter les conséquences de cette crise sanitaire sur leurs systèmes ESEC (Fu et Schweinfest 2020). En plus d'affronter les effets néfastes de cette crise, ces pays avancés pourront opter s'ils le veulent pour une numérisation de l'ensemble des activités de leurs systèmes ESEC en un temps record.

Par contre, les pays les moins avancés doivent faire face en même temps à des défis d'opérationnalisation de leurs systèmes ESEC, antérieurs à la pandémie (faible couverture de l'enregistrement des faits d'état civil, manque de financement, etc.) et à des nouveaux défis liés à la COVID-19 (Fu et Schweinfest 2020). Les défis auxquels sont confrontés les pays les moins avancés en matière de modernisation des systèmes ESEC sont de taille.

Néanmoins, au regard de l'enjeu de disposer dorénavant des données fiables et en temps réel, il faudrait une politique volontariste des autorités nationales et internationales permettant un financement adéquat des systèmes ESEC afin qu'ils soient modernisés pour une meilleure résilience aux catastrophes qui pourraient survenir à l'avenir.

Références

- Adjiwanou, V. et al. 2020. Measuring excess mortality during the COVID-19 pandemic in low-and lower-middle income countries: the need for mobile phone surveys. osf.io/preprints/socarxiv/4bu3q/
- Adnkronos. 2020. Coronavirus, Lombardia monitora celle telefoniche. adnkronos.com/fatti/cronaca/2020/03/17/coronaviruslombardia-monitoracelletelefoniche_7Ubs2OOMKGGSygaYEpLezO.html
- Anser, M. K. et al. 2020. The impacts of COVID-19 measures on global environment and fertility rate: double coincidence. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 13(9), 1083–1092. doi.org/10.1007/s11869-020-00865-z
- Banque mondiale (données). 2020. Twitter. 11 juin. twitter.com/i/status/1271459507139477505?cn=ZmxleGlibGVfcmVjcw%3D%3D&refsrc=email
- Banque mondiale. Twitter. 15 mai. twitter.com/WorldBank/status/1261310133356781571?s=20
- Barton, L. M. et al. 2020. COVID-19 Autopsies. Oklahoma, USA. *American Journal of Clinical Pathology*, 153(6), 725733. doi.org/10.1093/ajcp/aqaa062
- BBC News Africa. 2020. Augmentation des grossesses précoces après la fermeture des écoles au Kenya. bbc.com/afrique/region-53109315?at_custom4=DAA14D26-B21C-11EA-9A35-CEC6923C408C&at_campaign=64&at_custom2=facebook_page&at_custom1=%5Bpost+type%5D&at_custom3=BBC+News+Afrique&at_medium=custom7&fbclid=IwAR3_xtDwFxrPq8B5-oxQXB1MQEgDXE2hBhExTmGao3z0Qoa-Pfhq6OVTNNw
- Bengtsson, L. et al. 2015. Using mobile phone data to predict the spatial spread of cholera. *Scientific Reports*, 5, 8923. doi.org/10.1038/srep08923
- Buckee, C. O et al. 2020. Aggregated mobility data could help fight COVID-19. *Science*, eabb8021. doi.org/10.1126/science.abb8021
- Buvinic, M. et al. 2020. Tracking the gender impact of COVID-19: An indicator framework. data2x.org/wp-content/uploads/2020/05/BRIEF-Tracking-Gender-Impact-of-COVID-19-v3.pdf
- CESNUAP. 2020a. Why we will never know how many people die from COVID-19. unescap.org/blog/why-we-will-never-know-how-many-people-die-covid-19#
- CESNUAP. 2020b. UN forum calls for greater investments in statistics to ensure no one, nowhere is left behind post COVID-19. Bangkok. unescap.org/news/un-forum-calls-greater-investments-statistics-ensure-no-one-nowhere-left-behind-post-covid-19#
- Committee for the Coordination of Statistical Activities (CCSA). 2020. How COVID-19 is changing the world: a statistical perspective. UNICEF. data.unicef.org/resources/how-covid-19-is-changing-the-world-a-statistical-perspective/

- Dahmm, H. 2020. In low-income countries fundamental data issues remain for COVID-19 response. Thematic Research Network on Data and Statistics. sdsntrends.org/blog/covid19andlowincome-countries
- Data for Health Initiative. 2020. How to certify and code COVID-19 deaths. crvsgateway.info/CertifyCOVID19
- Davis-Floyd, R. et al. 2020. Pregnancy, birth and the COVID-19 pandemic in the United States. *Medical Anthropology*, 1–15. doi.org/10.1080/01459740.2020.1761804
- De Savigny, D. et al. 2017. Integrating community-based verbal autopsy into civil registration and vital statistics (CRVS): system-level considerations. *Global Health Action*, 10(1), 1272882. doi.org/10.1080/16549716.2017.1272882
- Division des statistiques des Nations Unies (UNSD). 2020. Impact of COVID-19 on civil registration. UN Legal Identity Agenda. unstats.un.org/legal-identityagenda/covid-19
- Evans, D. 2020. How will COVID-19 affect women and girls in low- and middle-income countries? cgdev.org/blog/how-will-covid-19-affect-women-and-girls-low-and-middle-income-countries
- Finger, F. et al. 2016. Mobile phone data highlights the role of mass gatherings in the spreading of cholera outbreaks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*. 113: 6421–6426. doi.org/10.1073/pnas.1522305113
- Fu, H. et Schweinfest S. 2020. COVID-19 widens gulf of global data inequality, while national statistical offices step up to meet new data demands. Banque mondiale. blogs.worldbank.org/opendata/covid-19-widens-gulf-global-datainequality-while-national-statistical-offices-step-up?cid=dec_tt_data_en_ext
- Gould, E. et al. 2020. Women have been hit hard by the coronavirus labor market. Their story is worse than industry-based data suggest. Economic Policy Institute. epi.org/blog/women-have-been-hit-hard-by-the-coronavirus-labor-market-their-story-is-worse-than-industry-based-data-suggest/
- Hantoushzadeh, S. et al. 2020. Maternal death due to COVID-19 disease. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 223(1). doi.org/10.1016/j.ajog.2020.04.030
- He, M. et Dunn, L. F. 2020. Evaluating incidence and impact estimates of the Coronavirus outbreak from official and non-official Chinese data sources. researchgate.net/publication/339351915_Evaluating_Incidence_and_Impact_Estimates_of_the_Coronavirus_Outbreak_from_Official_and_Non-Official_Chinese_Data_Sources
- Holman, N. et al. 2020. Risk factors for COVID-19-related mortality in people with type 1 and type 2 diabetes in England: a population-based cohort study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 8(10), 823–833. [doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30271-0](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30271-0)
- Institut national d'études démographiques (Ined). 2020. Un contexte de crise sanitaire inédit. dc-covid.site.ined.fr/

- Ioannidis, J. P. A. 2020. A fiasco in the making? As the coronavirus pandemic takes hold, we are making decisions without reliable data. [boston.com/news/health/2020/03/17/coronavirus-decisions-without-reliable-data](https://www.boston.com/news/health/2020/03/17/coronavirus-decisions-without-reliable-data)
- Johnson, S. 2020. How data became one of the most powerful tools to fight an epidemic. *The New York Times Magazine*. [nytimes.com/interactive/2020/06/10/magazine/covid-data.html](https://www.nytimes.com/interactive/2020/06/10/magazine/covid-data.html)
- Katz, J. et al. 2020. What is the real Coronavirus death toll in each state? *The New York Times*. [nytimes.com/interactive/2020/05/05/us/coronavirus-death-toll-us.html](https://www.nytimes.com/interactive/2020/05/05/us/coronavirus-death-toll-us.html)
- Kim, S. et al. 2020. Gender analysis of COVID-19 outbreak in South Korea: a common challenge and call for action. *Health Education & Behavior*. doi.org/10.1177/1090198120931443
- Kraemer, M. U. G. et al. 2020. The effect of human mobility and control measures on the COVID-19 epidemic in China. *Science*. [10.1126/science.abb4218](https://doi.org/10.1126/science.abb4218)
- Lai, S. et al. 2020. Effect of non-pharmaceutical interventions for containing the COVID-19 outbreak. *Nature*, 585, 410413. doi.org/10.1038/s41586-020-2293-x
- L'Économiste. 2020. COVID-19: Suspension des délais relatifs aux déclarations à l'état civil. leconomiste.com/flash-infos/covid-19-suspension-des-delaix-relatifs-aux-declarations-l-etat-civil
- Lippi, G. et al. 2020. Clinical and demographic characteristics of patients dying from COVID-19 in Italy versus China. *Journal of Medical Virology*, 0–3. doi.org/10.1002/jmv.25860
- Lozano, R. et al. 2012. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2095–2128. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0)
- Malik, S. et Naeem, K. 2020. Impact of COVID-19 pandemic on women: health, livelihoods & domestic violence. iassw-aiets.org/wp-content/uploads/2021/01/Covid19-impact-on-women.pdf
- Martin-Corral, D. et al. 2020. Effectiveness of social distancing strategies for protecting a community from a pandemic with a data driven contact network based on census and real-world mobility data. covid-19-sds.github.io
- McDonald, S. M. 2016. Ebola: a big data disaster. Privacy, property, and the law of disaster experimentation. The Centre for Internet and Society Papers. cis-india.org/papers/ebola-a-big-data-disaster
- Misra, A. et al. 2020. Combating COVID-19 with data: what role for national statistical systems? PARIS21. paris21.org/sites/default/files/inline-files/COVID_Policybrief_Full.pdf
- Mohamed, M. O. et al. 2020. Sex-differences in mortality rates and underlying conditions for COVID-19 deaths in England and Wales. *Mayo Clinic Proceedings*. 95(10), 21102124. doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.07.009
- National Vital Statistics System (NVSS). 2020. Guidance for certifying COVID-19 deaths. chfs.ky.gov/agencies/dph/covid19/CDCguidanceforcertifyingCOVID-19deaths.pdf

- Nickonchuk, T. 2020. Global deaths due to various causes and COVID-19. public.flourish.studio/visualisation/2634167/
- Oliver, N. et al. 2020. Mobile phone data and COVID-19: missing an opportunity? arXiv preprint arXiv:2003.12347. arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2003/2003.12347.pdf
- Organisation des Nations Unies (ONU). 2020. Tenue de l'état civil et des statistiques de l'état civil pendant la pandémie de COVID-19. unstats.un.org/legal-identity-agenda/documents/COVID-19-Guidelines-f.pdf
- Organisation mondiale de la santé (OMS). 2020. Coronavirus disease (COVID-19) weekly epidemiological update and weekly operational update. who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/
- Pepe, E. et al. 2020. COVID-19 outbreak response: first assessment of mobility changes in Italy following lockdown. covid19mm.github.io/in-progress/2020/03/13/first-report-assessment.html
- Pérez Colomé, J. 2020. Valencia prepara un proyecto pionero con datos de móviles para trazar el movimiento del coronavirus. *El País*. elpais.com/tecnologia/2020-03-19/valencia-prepara-un-proyecto-pionero-con-datos-de-moviles-para-trazar-el-movimiento-del-coronavirus.html
- Peterman, A. et al. 2020. Pandemics and violence against women and children. Center for Global Development. Working paper 528. cgdev.org/publication/pandemics-and-violence-against-women-and-children
- Pison, G. et Meslé, F. 2020. La statistique publique face à l'urgence du décompte des morts. *The Conversation France*. theconversation.com/la-statistique-publique-face-a-lurgence-du-decompte-des-morts-135773
- Radio-Canada. 2020a. Données sur la COVID-19 : peut-on vraiment se comparer aux autres? ici.radio-canada.ca/nouvelle/1707522/donnees-covid-coronavirus-statistiques-pandemiecomparaisons?fbclid=IwAR0rp7dJA_J4S5pkFYCiwW9lqbPawGp7B9FCrZnL5cY_uHS4aw17VU5FDiQ
- Radio-Canada. 2020b. Voici 12 questions sans réponses à propos de la COVID-19. ici.radio-canada.ca/nouvelle/1713207/questions-covid-coronavirus-pandemie-infection-origine-symptomes-tests-transmission?fbclid=IwAR2ScdC3hs7FeKhlzfc-gGYuEXVReKz-oh1Fl9rb7mHNqWvwERNt5ADd--o
- Romanis, E. C. et Nelson, A. 2020. Homebirthing in the United Kingdom during COVID-19. *Medical Law International*, 20(2), 183200. doi.org/10.1177/0968533220955224
- Ryan, N. E. et ElAyadi, A. M. 2020. A call for a gender-responsive, intersectional approach to address COVID 19. *Global public health*, 15(9), 1404–1412. doi.org/10.1080/17441692.2020.1791214
- Setel, P. et al. 2020. Mortality surveillance during the COVID-19 pandemic. *Bulletin of the World Health Organization*, 98:374. dx.doi.org/10.2471/BLT.20.263194

Statista. 2020. Coronavirus (COVID-19) deaths worldwide per one million population [as of June 12, 2020], by country. [statista.com/statistics/1104709/coronavirus-deaths-worldwide-per-million-inhabitants/?fbclid=IwAR3q2Z5YSP4gPNlxpofYPAIzdynp0jrr1_e95lxSTp_ZnvIO-ljDI6TS4ZQ](https://www.statista.com/statistics/1104709/coronavirus-deaths-worldwide-per-million-inhabitants/?fbclid=IwAR3q2Z5YSP4gPNlxpofYPAIzdynp0jrr1_e95lxSTp_ZnvIO-ljDI6TS4ZQ)

The Economist. 2014. Ebola and big data - Waiting on hold. Oct 27. [economist.com/science-and-technology/2014/10/27/waiting-on-hold](https://www.economist.com/science-and-technology/2014/10/27/waiting-on-hold)

The New Humanitarian. 2020. Coronavirus and aid: What we're watching. [thenewhumanitarian.org/news/2020/06/11/coronavirus-humanitarian-aid-response?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=social](https://www.thenewhumanitarian.org/news/2020/06/11/coronavirus-humanitarian-aid-response?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=social)

Tizzoni, M. et al. 2014. On the use of human mobility proxies for modeling epidemics. *PloS Computational Biology*. doi.org/10.1371/journal.pcbi.1003716

Wayack, P. M. et al. 2020. Comment la jeunesse de sa population peut expliquer le faible nombre de morts de COVID-19 en Afrique. *The Conversation*. https://theconversation.com/comment-la-jeunesse-de-sa-population-peut-expliquer-le-faible-nombre-de-morts-du-covid-19-en-afrique-139832?utm_source=facebook&utm_medium=facebook&utm_campaign=facebook&utm_content=share_facebook

Wenham, C. et al. 2020. COVID-19: the gendered impacts of the outbreak. *The Lancet*, 395(10227), 846–848. [thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30526-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30526-2/fulltext)

Wesolowski, A. et al. 2012. Quantifying the impact of human mobility on malaria. *Science*, 338 (6104): 267–270. doi.org/10.1126/science.1223467

Wesolowski, A. et al. 2015. Impact of human mobility on the emergence of dengue epidemics in Pakistan. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 112 (38): 11887–11892. doi.org/10.1073/pnas.1504964112

Whitelaw, S. et al. 2020. Applications of digital technology in COVID-19 pandemic planning and response. *The Lancet Digital Health*, E435E440. [doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30142-4](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30142-4)

Worldometer. 2021. worldometers.info/



www.systemesESEC.ca



Affaires mondiales
Canada

Global Affairs
Canada



IDRC • CRDI

International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

Nous Soutenons le



MÉCANISME DE
FINANCEMENT
MONDIAL

Canada