

# Télémédecine en santé maternelle en temps de Covid-19: cinq projets internationaux et nationaux

Dre ANNE CAROLINE BENSKI<sup>a,b</sup>, Pr MICHAEL R. REICH<sup>b</sup> et Pre BEGOÑA MARTINEZ DE TEJADA<sup>a</sup>

Rev Med Suisse 2021; 17: 1785-91

La télémédecine en santé maternelle consiste à l'utilisation des moyens de communication à distance pour rejoindre, diagnostiquer, traiter et suivre les patientes dans le contexte des soins pré-, per- et postnataux. Le Covid-19 a accéléré l'utilisation de la télémédecine. Dans le Service d'obstétrique des HUG, nous avons développé cinq projets à Genève et dans des régions défavorisées du monde, avec l'objectif d'améliorer l'accès et la qualité des soins. Basée sur notre expérience, l'application de la télémédecine aux problèmes de santé maternelle présente trois avantages essentiels : la facilitation de l'accès aux soins, la standardisation des procédures et la vitesse d'intervention. Mais pour être efficace, elle présuppose un bon niveau de compétence médicale et informatique du staff sanitaire, une communication fluide entre les différents intervenants et un contrôle constant du flux d'informations.

## Telemedicine in maternal health in times of COVID-19: Five national and international projects

*Telemedicine in maternal health consists on the use of remote communication to reach, diagnose, treat and follow up patients in the context of pre and post-natal care. Covid-19 has accelerated the use of telemedicine. In the Obstetrics Division of HUG we have developed five projects in Geneva and in low-resource zones of the world with the objective of improving access and quality of care. Based on our experience, the application of telemedicine to maternal health problems has shown three major advantages: improved access to care, standardized procedures and accelerated speed of intervention. However, to be effective, telemedicine requires a health staff with a good level of medical and computer skills as well as fluid communication among all participants and constant follow-up of the information flow.*

## INTRODUCTION

### La télémédecine – une autre manière de soigner

La santé maternelle est une priorité mondiale. Les indicateurs montrent que 810 femmes meurent chaque jour dans le monde des causes liées à la grossesse et à l'accouchement. 94% de ces décès surviennent dans les pays à faibles ressources.<sup>1,2</sup> La majorité de ces décès pourrait être évitée avec une bonne assistance avant, pendant et après l'accouchement.<sup>3,4</sup>

La télémédecine est proposée comme l'une des méthodes efficaces pour pallier les problèmes des systèmes de santé.<sup>5</sup> Elle est devenue une composante essentielle de la pratique médicale d'aujourd'hui dans le monde entier.<sup>6,7</sup> La télémédecine est une forme de pratique médicale à distance utilisant les technologies de l'information et de la communication.<sup>8</sup> En ce temps de Covid-19, la télémédecine change les équilibres dans la relation patient-soignant et permet des nouveaux modèles de soins centrés autour du patient. Elle constitue aussi un facteur d'amélioration de l'efficacité et de l'organisation des soins.

Les objectifs de l'utilisation de la télémédecine sont principalement : 1) améliorer l'accès pour tous à des soins de qualité sur l'ensemble des territoires, notamment dans les zones enclavées ou à faible revenu; 2) améliorer la coordination entre les professionnels et les structures de soins ambulatoires, hospitaliers et médico-sociaux; et 3) améliorer le parcours de soins des patients.<sup>9,10</sup>

La télémédecine est appliquée dans les pays industrialisés, et aussi dans les pays à moyennes et faibles ressources.<sup>10</sup> Elle a un grand potentiel pour répondre à certains des défis auxquels sont confrontés tous les pays pour fournir des services de santé accessibles et efficaces. Cette pratique médicale est particulièrement prometteuse pour les zones rurales et les communautés mal desservies dans les pays à faibles revenus, qui souffrent traditionnellement du manque d'accès aux soins de santé.

Le Covid-19 a mis en évidence l'importance et l'utilité de la télémédecine pour offrir un moyen de mettre en contact patients et professionnels de santé lorsqu'une consultation en personne n'est pas possible.<sup>11</sup> La crise du coronavirus a changé le rapport des Suisses avec la médecine. Pendant le confinement, la demande de services de télémédecine a explosé dans le pays. Une demande augmentée de la part des patients mais également du personnel soignant.<sup>12</sup>

### La télémédecine en santé maternelle

L'utilisation de la télémédecine en santé maternelle est encore limitée au niveau national et international.<sup>13</sup> Elle relève surtout de la téléconsultation, mais aussi de la téléexpertise et de la télésurveillance pour le suivi des grossesses normales ou à risques, consultations prénatales, post-partum, de santé mentale, et conseil en allaitement.<sup>14</sup> L'éducation à la santé et la préparation à la naissance sont d'autres domaines où la

<sup>a</sup>Département de la femme, de l'enfant et de l'adolescent, HUG et Faculté de médecine, 1211 Genève, <sup>b</sup>Harvard T.H. Chan School of Public Health, 677 Huntington Ave, Boston, MA 02115, États-Unis  
anne-caroline.benski@hcuge.ch | michael\_reich@harvard.edu  
begona.martinezdetejada@hcuge.ch

télémédecine s'avère aujourd'hui extrêmement utile.<sup>15</sup> Elle est aussi utilisée pour assister les femmes dans la contraception, les consultations pour demande d'avortement et les consultations de ménopause.<sup>16</sup>

Pour les suivis de grossesse, l'utilisation était difficile car chaque consultation en présentiel était associée à un examen clinique. Mais avec des règles universelles bien précises, il a été possible d'innover dans ce secteur. Par ailleurs, en santé maternelle plusieurs problématiques spécifiques concernant la confidentialité et le recueil de données se posent.<sup>17</sup>

### Le coronavirus a révolutionné la télémédecine

Pendant la pandémie de Covid-19, les difficultés à assurer la continuité des soins et à maintenir la capacité des systèmes de santé ont constitué une menace permanente. Pour cette raison, la réponse mondiale de la santé publique pour gérer et contenir la pandémie a mis un accent primordial sur la télémédecine qui fournit des prestations de soins à distance couvrant diverses sous-spécialités médicales.<sup>18,19</sup> En réponse à la pandémie de Covid-19, les systèmes de santé, y compris les prestataires de services et de soins périnataux, ont été obligés de recourir à la télémédecine ou à la prestation de soins à distance pour atteindre leurs patientes.<sup>20</sup> Cela s'est traduit par une ingéniosité remarquable et des expériences importantes qui peuvent définir le rôle de la télémédecine dans les soins de maternité et post-partum à l'avenir.<sup>21</sup> En même temps, la pandémie soulève des questions essentielles sur la manière d'assurer un accès équitable aux soins «virtuels» de haute qualité.<sup>22</sup>

Dans les contextes défavorisés, les femmes enceintes limitent leur déplacement dans les centres de santé, soit pour ne pas risquer d'entrer en contact avec des personnes ayant le Covid-19, soit à cause des difficultés à se déplacer.<sup>23</sup> Mais malgré la pandémie, il reste essentiel que les femmes puissent continuer les visites prénatales/postnatales ou accéder à des

soins de qualité pour l'accouchement. D'autant plus qu'à l'heure actuelle, elles ont le droit à des informations correctes sur leur grossesse et sur la conduite à tenir.

Dans cette situation globale, la télémédecine permet une meilleure prise en charge au plus près du lieu de vie des patientes et un suivi coordonné par les professionnels de santé et ceux du secteur médico-social dans le cadre de parcours de soins ou de santé.<sup>24</sup> Les changements qui sont intervenus pendant la pandémie persisteront probablement après sa fin, peut-être sous des formes nouvelles.

Ainsi, dans le Service d'obstétrique des HUG, nous avons développé diverses solutions en utilisant les innovations de la télémédecine pour améliorer l'accès de qualité aux soins des femmes qui sont à Genève et pour celles qui sont dans des zones plus vulnérables à l'extérieur de Genève (**tableau 1**). Dans ces projets, on peut voir des innovations non seulement dans la technologie mais également dans les méthodes thérapeutiques, et elles nous donnent la possibilité d'améliorer les traitements et par conséquent la santé globale pour des femmes enceintes.

### CINQ PROJETS DE TÉLÉMÉDECINE DÉVELOPPÉS PAR LE SERVICE D'OBSTÉTRIQUE DES HUG

Le Service d'obstétrique des HUG utilise la télémédecine depuis plusieurs années soit en interne, soit dans certains pays à faible revenu. Depuis la pandémie de Covid-19, les solutions sont devenues plus innovatrices et les collaborations entre les professionnels plus stratégiques.

#### PANDA

Le système PANDA comprend trois composantes : le téléphone PANDA, le sac contenant les appareils et outils de mesures

TABLEAU 1		Résumé des cinq projets	
Nom du projet	Pays	Population cible	Objectif
PANDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Madagascar</li> <li>Burkina Faso</li> <li>Italie (Camp de réfugiés)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2755 femmes incluses</li> <li>392 femmes incluses</li> <li>220 femmes incluses</li> </ul>	Améliorer la qualité des visites pré- et postnatales, et donc la qualité des soins obstétricaux dans le district d'Ambanja
Mon bébé et moi	Burkina Faso	74 000 femmes enceintes et nouvelles mères dans les 9 districts sanitaires ciblés sur la base de la pénétration mobile (500 000 au niveau des pays)	Donner aux femmes enceintes et aux nouvelles mamans les moyens de prendre des décisions bénéfiques pour leur santé et celle de leur nouveau-né
	El Salvador	6500 femmes enceintes et nouvelles mamans dans le département de Sonsonate	
Projet intégré de formation en simulation en soins respectueux maternel et néonatal d'urgence	Madagascar	40 prestataires de soins de l'hôpital d'Ambanja et 15 000 femmes enceintes	Améliorer la qualité des services de santé maternelle et néonatale dans le district d'Ambanja et donner aux communautés les moyens d'utiliser les services de santé
Formation en promotion de la santé	Burkina Faso	30 prestataires de soins de santé dans le district sanitaire de Zabre	Améliorer la santé des femmes enceintes et des nouveau-nés en améliorant la qualité des soins et en encourageant la participation communautaire
INFOSTAR	Maternité de Genève	Population des urgences de gynécologie et obstétrique	Améliorer l'ensemble du processus de soins d'urgence en facilitant le travail des soignants, des commis administratifs et en soutenant les patientes avant, pendant et après leurs consultations aux urgences

pour l'examen clinique et les analyses biologiques auprès de la patiente («Point of Care») ainsi que l'unité médicale PANDA qui est une base de données virtuelle (**figure 1**).<sup>25</sup>

PANDA est une application pour smartphone Android composée de cinq sections: informations sociodémographiques, antécédents médicaux et obstétricaux, résultats des tests de dépistage clinique, éducation à la santé et plan de naissance et soins post-partum. Elle est principalement basée sur des icônes et des illustrations avec très peu de textes.

Des fonctions d'alerte sont intégrées à l'application pour informer le prestataire de soins des résultats cliniques anormaux, des problèmes techniques ou d'informations manquantes sur la patiente, garantissant ainsi une évaluation complète.

Le «Point of Care» PANDA est un kit contenant tous les instruments nécessaires pour prendre des mesures telles que la taille, le poids, la température corporelle et la pression artérielle, et pour dépister la syphilis, le VIH, le paludisme, l'anémie, le diabète gestationnel, les infections des voies urinaires et la malnutrition.

L'unité médicale PANDA est une base de données en ligne qui regroupe les données et les résultats collectés lors des consultations prénatales et post-partum, et permet à l'équipe hospitalière d'ouvrir un dossier médical informatisé pour chaque femme afin d'établir un diagnostic et de définir la fréquence de suivi. Une fois toutes les données collectées, l'unité médicale de PANDA permet à l'équipe de stratifier les grossesses par zone, heure et conditions de risque. L'équipe médicale sur place a accès à la base de données PANDA via un nom d'utilisateur et un mot de passe; toutes les données sont cryptées pour assurer la confidentialité. Les patientes ont été informées et ont accepté que leurs données soient transmises et sauvegardées dans le service médical pour constituer leur dossier médical.

Le système PANDA est implémenté depuis 2015 à Ambanja, zone rurale au nord-ouest de Madagascar, au Burkina Faso et dans les camps de réfugiés en Sicile en collaboration avec

«Terre Innovative».<sup>26</sup> Les résultats de nos études soutiennent la facilité d'utilisation et la faisabilité du système PANDA mHealth pour mener une visite prénatale standardisée selon les directives de l'OMS.<sup>27,28</sup> Le système s'est avéré être un moyen efficace de collecter de grandes quantités d'informations numériques sur les patientes et de créer des dossiers pour chacune d'elles. Cependant, il est important de signaler quelques difficultés rencontrées telles que la qualité de transmission sous-optimale en raison des emplacements éloignés d'une tour cellulaire, d'interférence, du grand volume de réseau, ainsi que des variations dans la technologie de réseau et dispositifs. Ces difficultés doivent être prises en considération, en particulier lorsque les systèmes de santé mobile doivent être utilisés dans les zones rurales reculées.

### Programme de formation e-simulation à Madagascar

Ce projet est un programme de formation en soins respectueux et d'urgence de santé maternelle et néonatale (SMN), en temps de Covid-19, que nous avons implémenté à Madagascar. La formation s'articule en un cours intégré multimodalité avec une partie de connaissances délivrées en e-learning et une partie de e-simulation. La formation de l'équipe a débuté en 2020 en pleine pandémie de Covid-19 et a dû être adaptée. Ayant déjà travaillé à Madagascar, nous avons déjà un rapport de confiance avec des personnes clés dans les structures sanitaires. Nous avons créé rapidement un groupe de travail et développé une collaboration étroite entre HUG-Hôpital d'Ambanja-Ministère de la Santé publique à Madagascar et Enfants du Monde (ONG). Celui-ci s'est établi pour développer, pérenniser et porter à l'échelle nationale ce projet de formation virtuelle.

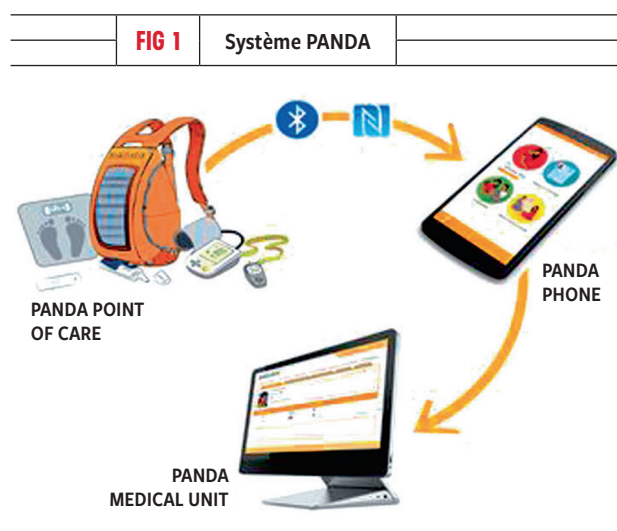
Nous avons formé, pendant les années 2020-2021, 38 personnels de santé en soins respectueux et Covid-19 avec la formation menée par Enfants du Monde, 11 formateurs par e-simulation et 12 personnels de santé qui travaillent en salle d'accouchement à l'hôpital de district d'Ambanja.

### «Mon bébé et Moi» au Burkina Faso et «Mi bebé y Yo» à El Salvador

«Mon bébé et Moi» est une application mobile (**figure 2**). Elle vise à accroître l'autoprise en charge des femmes enceintes et allaitantes leur permettant d'acquérir des informations correctes sur la grossesse, l'accouchement et la période post-natale, les aidant ainsi à prendre des décisions utiles à leur santé et à celle de leur bébé. Cette application inclut également un module Covid-19 pour transmettre toutes les informations nécessaires aux prestataires de soins. Elle a été entièrement développée avec les partenaires des deux pays. Ceux-ci ont été choisis car l'ONG Enfants du Monde y est déjà présente pour d'autres projets et manifestent un grand besoin de support en éducation à la santé.

### Formation en soins respectueux au Burkina Faso

Il s'agit d'un projet de formation continue qui facilite l'intégration des principes de promotion de la santé appliquée à la SMN et leur mise en œuvre au quotidien par les prestataires de soins, implémentée au Burkina Faso (**figure 3**). Elle a comme objectif d'augmenter les connaissances des presta-



**FIG 2** Application «Mon bébé et moi»

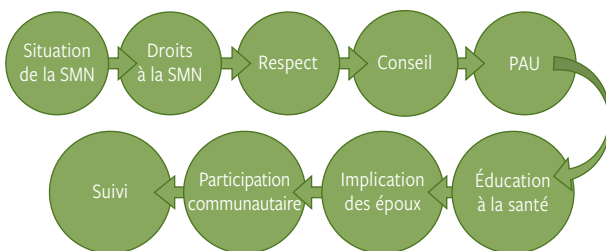


taires de soins sur la promotion de la SMN. Elle insiste pour que les prestataires de soins respectent la décision des femmes concernant leurs soins, impliquent la communauté dans l'évaluation des soins de SMN et encouragent l'implication du mari dans la SMN.

Dans ce projet, la formation s'effectue principalement en ligne, ce qui réduit les absences des prestataires de soins de santé sur le lieu de travail et peut être dispensée à la convenance du prestataire. Elle encourage la collaboration entre les différents niveaux du système de santé (système de coaching) : à travers des modules riches en images adaptées au contexte, sages-femmes, infirmières et médecins revoient les principes de promotion de la santé et les droits à la SMN appliqués à leur métier.

**FIG 3** Neuf thèmes développés pendant la formation

PAU: préparation à l'accouchement et aux urgences obstétricales et néonatales; SMN: santé maternelle et néonatale.



**INFOSTAR**

Depuis 2020, une solution de télémédecine a été mise en place au sein des urgences de la maternité des HUG à Genève. Il s'agit d'une initiative institutionnelle pour toutes les urgences de tout l'hôpital (pédiatrie, adultes et gynécologie et obstétrique).<sup>29,30</sup> Ce système innovant de télémédecine vise à améliorer l'ensemble du processus de soins d'urgence en facilitant le travail des soignants, des employés administratifs et en accompagnant les patientes avant, pendant et après leurs consultations d'urgence. Les urgences de la maternité sont souvent le premier point de contact entre les patientes et l'hôpital et elles sont naturellement la vitrine de son efficacité et le prélude à la satisfaction des patientes. Une augmentation constante des consultations est constatée dans les services d'urgence dans l'ensemble des pays occidentaux, y compris en Suisse. La fonctionnalité, les aspects démographiques, le manque de disponibilité de médecins de premier recours sont parmi les principales raisons pour cette affluence toujours croissante. Cette situation a un effet négatif sur la qualité des soins et la satisfaction des patientes. L'application a pour but de les accompagner tout au long de leur parcours, en les mettant en relation avec les soignants et le personnel administratif. Selon l'algorithme, l'application fournit des indications sur le traitement et le suivi recommandé. De cette façon, le nombre de consultations pourrait être réduit et par conséquent le temps d'attente également.

Ce système est composé d'applications web et mobiles, guidant les patientes de manière personnalisée tout au long de leur parcours et connectant patientes, soignants et employés administratifs. L'une des fonctionnalités principales est la possibilité de saisir un symptôme dans l'application et d'être conseillé sur la nécessité de consulter en cas d'urgence. Si la patiente décide de se rendre à un service d'urgence, elle peut partager sa décision avec celui-ci en l'informant de son arrivée. Cela permet de faire connaître aux hôpitaux l'afflux de patientes arrivant aux urgences, leur permettant d'anticiper comment ils alloueront les ressources.

**DISCUSSION ET CONCLUSION**

Le déploiement de la télémédecine en santé maternelle constitue un facteur clé d'amélioration de la qualité des soins et de la performance des systèmes de santé. Son usage est une réponse organisationnelle et technique aux nombreux défis sanitaires et démographiques (répartition inégale des professionnels sur le territoire national), et économiques (contraintes budgétaires) auxquels fait face le système de santé aujourd'hui. Les activités de télémédecine de notre service à travers les cinq projets internationaux et nationaux décrits ci-dessus visent à améliorer ces trois points.<sup>31</sup>

La pandémie de Covid-19 a eu un impact disproportionné sur les segments les plus vulnérables de la population mondiale en particulier les femmes enceintes. L'adoption rapide de la télémédecine dans les services de santé maternelle au cours de la pandémie de Covid-19 a renforcé son potentiel pour fournir des soins de santé efficaces, en particulier à ceux des communautés mal desservies.



Avec l'expérience de ces cinq projets, nous avons appris:

- Que la télémédecine a le potentiel d'améliorer la qualité des soins en santé maternelle à Genève et depuis Genève dans d'autres régions du monde. Son application spécifique aux problèmes de santé maternelle présente trois avantages essentiels:
  - Atteindre des femmes enceintes qui autrement seraient abandonnées à leur propre sort en raison de l'éloignement, du manque de moyens de transport, de ressources pour rejoindre des hôpitaux/dispensaires ou de services sanitaires dans la zone d'habitation;
  - Standardiser les procédures dans les interactions entre la patiente et les structures sanitaires informatisées qui suivent des protocoles bien précis et qui permettent par conséquent de rendre plus fiables les diagnostics et les thérapies proposées;
  - Accélérer les temps d'intervention des services sanitaires où la présence physique du personnel médical n'est pas nécessaire (l'indisponibilité du personnel médical est souvent une cause de complications évitables ou de décès dans des cas nécessitant des soins d'urgence avant ou pendant l'accouchement).
- Qu'il faut que les conditions soient bien définies pour que la télémédecine ait un effet positif: les relations interpersonnelles jouent un rôle fondamental dans la réussite de l'implémentation, établir un système de communication régulière, et des recommandations claires sur la façon de traiter les données.

Il est nécessaire de travailler sur les règles de confidentialité, sur la gestion des données, et surtout sur la compatibilité de ces techniques avec le réseau mobile local. Une fois les ajustements effectués à Genève, il y aura plus d'innovations et d'améliorations, de sorte qu'il sera difficile de revenir aux anciennes méthodes dans le domaine de la santé maternelle. L'avenir est également destiné au développement de l'intelligence artificielle, par exemple la télé-échographie, avec des diagnostics informatisés pour améliorer la qualité des soins et donc les issues maternelles et néonatales; ce n'est que le début. Pour le moment, la télémédecine est un instrument de

support à la médecine et non un remplacement, car c'est facile d'innover avec de nouvelles applications mais l'implémentation, la mise à l'échelle et l'intégration dans le système de santé sont certainement plus difficiles.

Les cinq projets cités sont en cours et par conséquent l'évaluation de leur impact n'est pas encore terminée. Nous allons continuer à travailler pour évoluer dans le service avec ces outils et permettre à d'autres contextes de bénéficier de ces instruments malgré et après la pandémie. Il est certain que l'avenir de la télémédecine en santé maternelle présente des énormes avantages potentiels pour les prestataires et pour les patientes.

**Conflit d'intérêts:** Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

**Remerciements:** Nous remercions l'ONG Enfants du Monde et l'entreprise Terre Innovative avec lesquelles nous avons une étroite collaboration et un joli travail d'équipe pour tous les projets internationaux de l'Unité d'obstétrique et sans lesquelles ces projets ne seraient pas possibles.

#### IMPLICATIONS PRATIQUES

- La télémédecine a le potentiel d'améliorer la qualité des soins en santé maternelle à Genève et, depuis Genève, dans d'autres régions du monde, car il est possible d'atteindre les femmes enceintes dans toutes les régions du monde, de standardiser les procédures et d'accélérer les temps d'intervention
- Cependant, il faut que les conditions soient bien définies pour que la télémédecine ait un effet positif, c'est-à-dire: un bon niveau de compétences médicales et informatiques du staff sanitaire, une communication fluide entre les différents intervenants et un contrôle constant du flux d'information
- Cet article ne présente pas de résultats d'évaluation de l'impact des projets décrits ci-dessus, car ils sont encore en cours

1 UNICEF Data: Monitoring the situation of children and women. Maternal Mortality. 2019. Disponible sur : data.unicef.org/topic/maternal-health/maternal-mortality/  
2 WHO. Maternal Mortality. Sept 2019. Disponible sur : www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality  
3 Willcox ML, Price J, Scott S, et al. Death Audits and Reviews for Reducing Maternal, Perinatal and Child Mortality. Cochrane Database Syst Rev 2020;3:CD012982.  
4 \*Kruk ME, Gage AD, Arsenault C, et al. High-Quality Health Systems in the Sustainable Development Goals Era: Time for a Revolution. Lancet Glob Health 2018;6:e1196-252. DOI : 10.1016/S2214-109X(18)30386-3.  
5 Al-Shorbaji N. The World Health Assembly Resolutions on eHealth: eHealth in Support of Universal Health Coverage. Methods Inf Med 2013;52:463-6.  
6 Free C, Phillips G, Watson L, Galli L, Felix L. The Effectiveness of Mobile-

Health Technologies to Improve Health Care Service Delivery Processes: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS Med 2013;10:e1001363.  
7 WHO Global Observatory for eHealth. mHealth: New Horizons for Health through Mobile Technologies. Genève: World Health Organization, 2011; p. 66-71.  
8 Le Réseau pour l'amélioration de la qualité des soins de santé maternelle, néonatale et infantile. 2017. Disponible sur : www.healthynetwork.org/issue/network-improving-quality-care-maternal-newborn-child-health/  
9 Baatar T, Suldsuren N, Bayanbileg S, Sedek K. Telemedicine Support of Maternal and Newborn Health to Remote Provinces of Mongolia. Stud Health Technol Inform 2012;182:27-35.  
10 Déclaration de la FIGO. 18 mars 2021. www.figo.org/sites/default/files/2021-03/La%20FIGO%20approuve%20l%27adoption%20permanente%20de%20services%20d%27avortement%20par%20te%CC%81e%CC%81me%CC%81deci

ne\_0.pdf.  
11 Hill I, Burroughs E. Maternal Telehealth Has Expanded Dramatically During the COVID-19 Pandemic. Urban Institute. 28 octobre 2020. Disponible sur : www.urban.org/research/publication/maternal-telehealth-has-expanded-dramatically-during-covid-19-pandemic.  
12 Gilli Y. La télémédecine au temps du COVID-19. Schweiz Arztsztg 2020;101:484.  
13 DeNicola N, Grossman D, Marko K, et al. Telehealth Interventions to Improve Obstetric and Gynecologic Health Outcomes: A Systematic Review. Obstet Gynecol 2020;135:371-82. DOI : 10.1097/AOG.0000000000003646.  
14 Lee SH, Nurmatov UB, Nwaru BI, et al. Effectiveness of mHealth Interventions for Maternal, Newborn and Child Health in Low- and Middle-Income Countries: Systematic Review and Meta-Analysis. J Glob Health 2016;6:010401. DOI : 10.7189/jogh.06.010401.  
15 Van den Heuvel JF, Groenhof TK, Veerbeek JH, et al. eHealth as the Next-Generation Perinatal Care: An Overview of the Literature. J Med Internet Res 2018;20:e202. DOI : 10.2196/jmir.9262.  
16 Weigel G, Frederiksen B, Ranji U. Telemedicine and Pregnancy Care Women's Health Policy. 26 février 2020. Disponible sur : www.kff.org/womens-health-policy/issue-brief/telemedicine-and-pregnancy-care/.  
17 Ferroz A, Perveen S, Aftab W. Role of mHealth Applications for Improving Antenatal and Postnatal Care in Low and Middle Income Countries: A Systematic Review. BMC Health Serv Res 2017;17:704. DOI : 10.1186/s12913-017-2664-7.  
18 Bhaskar S, et al. Telemedicine Across the Globe-Position Paper from the COVID-19 Pandemic Health System Resilience PROGRAM (REPROGRAM) International Consortium (Part 1). Front Public Health 2020;8:556720.  
19 Bhaskar S, Bradley S, Chattu VK, et al. Telemedicine as the New Outpatient Clinic Gone Digital: Position Paper from the Pandemic Health System Resilience PROGRAM (REPROGRAM) International

- Consortium (Part 2). *Front Public Health* 2020;8:410. DOI : 10.3389/fpubh.2020.00410.
- 20 Vendreuvre LP, Lecygne C, Jeannot JG, Spahni S, Mazouri-Karker S. Télémedecine à l'ère du COVID-19 : une révolution ? Expérience des hôpitaux universitaires de Genève. *Rev Med Suisse* 2020;16:1695-8.
- 21 Monagesh E, Hajizadeh A. The Role of Telehealth during COVID-19 Outbreak: A Systematic Review Based on Current Evidence. *BMC Public Health* 2020;20:1193. DOI : 10.1186/s12889-020-09301-4.
- 22 Galle A, Semaan A, Huysmans E, et al. A Double-Edged Sword-Telemedicine for Maternal Care during COVID-19: Findings from a Global Mixed-Methods Study of Healthcare Providers. *BMJ Glob Health* 2021;6:e004575. DOI : 10.1136/bmjgh-2020-004575.
- 23 Weigel G, Frederiksen B, Ranji U. Telemedicine and Pregnancy Care. *Women's Health Policy*. 26 février 2020. Disponible sur : [www.kff.org/womens-health-policy/issue-brief/telemedicine-and-pregnancy-care/](http://www.kff.org/womens-health-policy/issue-brief/telemedicine-and-pregnancy-care/).
- 24 Geissbuhler A, Mazouri-Karker S. La télémedecine au cœur de la crise COVID : un boom inespéré ! *Rev Med Suisse* 2020;16:1694.
- 25 Bensi AC, Stancanelli G, Scaringella S, et al. Usability and Feasibility of a Mobile Health System to Provide Comprehensive Antenatal Care in Low-Income Countries: PANDA mHealth Pilot Study in Madagascar. *J Telemed Telecare* 2017;23:536-43. DOI : 10.1177/1357633X16653540.
- 26 Borsari L, Stancanelli G, Guarenti L, et al. An Innovative Mobile Health System to Improve and Standardize Antenatal Care Among Underserved Communities: A Feasibility Study in an Italian Hosting Center for Asylum Seekers. *J Immigr Minor Health*. 2018;20:1128-36. DOI : 10.1007/s10903-017-0669-2.
- 27 \*Bensi AC, Schmidt NC, Viviano M, et al. Improving the Quality of Antenatal Care Using Mobile Health in Madagascar: Five-Year Cross-Sectional Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020;8:e18543. DOI : 10.2196/18543.
- 28 Garcia Vilaplana E, Petignat P, Bensi AC, et al. Description of Maternal Morbidities Amongst 1000 Women During Pregnancy in Ambanja, Madagascar – Opportunities and Challenges of Using an mHealth System. *Int J Womens Health* 2020;12:823-33. DOI : 10.2147/IJWH.S260894.
- 29 Ehrler F, Lovis C, Rochat J, et al. InfoKids: changement de paradigme du parcours patients dans un service d'urgences. *Rev Med Suisse* 2018;14:1538-42.
- 30 Ehrler F, Siebert JN. PedAMINES: A Disruptive mHealth App to Tackle Paediatric Medication Errors. *Swiss Med Wkly* 2020;150:w20335. DOI : 10.4414/smw.2020.20335.
- 31 \*\*Mitchell M, Kan L. Digital Technology and the Future of Health Systems. *Health Syst Reform* 2019;5:113-20. DOI : 10.1080/23288604.2019.1583040.

\* à lire

\*\* à lire absolument