

Facteurs associés aux décès maternels liés à l'avortement volontaire vu au centre hospitalier universitaire gynécologie obstétrique Befelatanana, Antananarivo Madagascar

Rafamatanantsoa Jean Florent

Centre Hospitalier Universitaire de Soins et Santé Publique Analakely,
Antananarivo, Madagascar

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Tovo Andre Miandrisoa Christiane

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Ramotalambo Tantely Jenny

Laboratoires d'Analyses Médicales Malagasy, Madagascar

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Rafiadanantsoa Andriniaina

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Rakotovao Andriamiadana Luc

Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana,
Antananarivo, Madagascar

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Andrianampanalinarivo Hery Rakotovao

Randriambelomanana Joseph Anderson

Centre Hospitalier Universitaire Gynécologie Obstétrique Befelatanana,
Antananarivo, Madagascar

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Ravaoarisoa Lantonirina

Centre Hospitalier Universitaire de Soins et Santé Publique Analakely,
Antananarivo, Madagascar

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Doi: 10.19044/esipreprint.12.2024.p415

Approved: 20 December 2024

Posted: 23 December 2024

Copyright 2024 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Rafamatanantsoa J.F., Tovo Andre M.C., Ramotalambo T.J., Rafiadanantsoa A., Rakotovao A.L., Andrianampanalinarivo Hery R., Randriambelomanana J.A. & Ravaoarisoa L. (2024). *Facteurs associés aux décès maternels liés à l'avortement volontaire vu au centre hospitalier universitaire gynécologie obstétrique Befelatanana, Antananarivo Madagascar*. ESI Preprints. <https://doi.org/10.19044/esipreprint.12.2024.p415>

Résumé

Objectif : Identifier les facteurs associés aux décès maternels liés à l'avortement volontaire. **Méthode :** Il s'agit d'une étude cas-témoins sur une période de 7 ans allant du mois de janvier 2013 au mois de décembre 2019. Un cas se définit comme un décès maternels lié à l'avortement volontaire tandis qu'un témoin c'est une femme hospitalisée ayant eu un avortement volontaire et sortie vivant de l'hôpital. Des régressions logistiques multivariées ont été utilisées pour rechercher les facteurs associés aux décès maternels liés à l'avortement volontaire. L'Odds Ratio ajustés (ORA) avec son intervalle de confiance à 95% a été utilisé pour identifier ces facteurs. La signification statistique est fixée à $p < 0.05$. **Résultats :** Durant cette période, 52 cas et 104 témoins ont été recrutés. L'âge moyen a été de $28,38 \pm 7,67$ ans. La majorité des femmes a été mariées (87,2%). La mortalité maternelle liée à l'avortement volontaire a augmenté de l'année 2013 à 2019 (8,9% en 2013 et 17,0% en 2019). Les variables suivantes ont été associées significativement aux décès maternels liés à l'avortement volontaire : âge ≤ 18 et ≥ 35 ans (ORA = 2,4 [1,2-5,3]), l'antécédent de plus d'un avortement (ORA= 7,3 [3,2-34,9]), la connaissance de méthode d'avortement (ORA= 22,9 [2,2-44,5]), l'hypotension artérielle systolique inférieur à 89 mmHg (ORA=9,4 [1,2-86,9]), la fréquence cardiaque entre 60 à 90 battements par minute (ORA=9,0 [1,3-78,7]) et les femmes qui ont obtenu une prise en charge chirurgicale (ORA=5,8 [2,1-9,9]). Les autres paramètres évalués n'ont pas été associés à la mortalité maternelle. **Conclusion :** L'âge ≤ 18 et ≥ 35 ans, un antécédent de plus d'un avortement, la connaissance de méthode d'avortement, l'hypotension artérielle systolique inférieur à 89 mmHg, la fréquence cardiaque entre 60 à 90 battements par minute et la prise en charge chirurgicale ont été les facteurs associés à la mortalités maternelles liés à l'avortement. La planification familiale, la mise en place de service des soins après avortement ainsi que la prise en charge adéquate selon les cas peuvent être réduire les décès maternels.

Mots clés : Avortement Provoqué ; Madagascar ; Mortalité maternelle ; Facteurs de risque

Factors associated with maternal deaths related to voluntary abortion at the university hospital of obstetrics and gynaecology of Befelatanana, Antananarivo Madagascar

Rafamatanantsoa Jean Florent

Centre Hospitalier Universitaire de Soins et Santé Publique Analakely,
Antananarivo, Madagascar

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Tovo Andre Miandrisoa Christiane

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Ramotalambo Tantely Jenny

Laboratoires d'Analyses Médicales Malagasy, Madagascar

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Rafiadanantsoa Andriniaina

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Rakotovao Andriamiadana Luc

Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana,
Antananarivo, Madagascar

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Andrianampanalinarivo Hery Rakotovao

Randriambelomanana Joseph Anderson

Centre Hospitalier Universitaire Gynécologie Obstétrique Befelatanana,
Antananarivo, Madagascar

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Ravaoarisoa Lantonirina

Centre Hospitalier Universitaire de Soins et Santé Publique Analakely,
Antananarivo, Madagascar

Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Abstract

Objective: Identify the factors associated with maternal mortality related to abortion. **Methods:** This is a case-control study over a period of 7 years from January 2013 to December 2019. A case is defined as a maternal mortality related to induced abortion, while a control is a hospitalized woman who had an induced abortion and was discharged from the hospital alive. Multivariate logistic regressions were used to look for factors associated with maternal mortality related to abortion. The adjusted odds ratio (ORA) with a 95% confidence interval was used to identify these factors. The statistical significance is set at $p < 0.05$. **Results:** During this period, 52 cases and 104 controls were recruited. The mean age was $28,38 \pm$

7.67 years. The majority of women were married (87.2%). Maternal mortality related to induced abortion increased from 2013 to 2019 (8.9% in 2013 and 17.0% in 2019). The following variables were significantly associated with maternal mortality related to abortion: age ≤ 18 and ≥ 35 years (ORA= 2.4 [1.2-5.3]), history of more than one abortion (ORA= 7.3 [3.2-34.9]), knowledge of abortion method (ORA= 22.9 [2.2-44.5]), hypotension systolic less than 89 mmHg (ORA = 9.4 [1.2-86.9]), heart rate between 60 and 90 beats per minute (ORA= 9.0 [1.3-78.7]) and women who received surgical treatment (ORA=5.8 [2.1-9.9]). The other parameters evaluated were not associated with maternal mortality. **Conclusion:** age ≤ 18 and ≥ 35 years, history of more than one abortion, knowledge of abortion method, hypotension systolic less than 89 mmHg, heart rate between 60 and 90 beats per minute, and the surgical treatment were the factors associated with maternal mortality related to abortion. Family planning, the establishment of post-abortion care services, and the appropriate care can reduce maternal mortality related to abortion.

Keywords: Abortion, Induced ; Madagascar ; Maternal mortality; Risk factors

Introduction

La mortalité maternelle c'est le décès d'une femme survenu au cours de la grossesse ou dans un délai de 42 jours après l'interruption, quelle qu'en soit la durée ou la localisation, pour une cause quelconque déterminée ou aggravée par la grossesse ou les soins qu'elle a motivés, mais ni accidentelle, ni fortuite (Dumont et al., 2014). Les complications de l'avortement constituent l'une des principales causes de la mortalité maternelle. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS., 2021), dans le monde, 73 millions d'avortement provoqués ont lieu chaque année dont 45% c'est à dire que plus de 32 millions sont non sécurisés. Parmi ces 32 millions, 97% ont eu lieu dans les pays à faible revenu. L'avortement non sécurisé représente 12% de l'ensemble de décès maternels (OMS., 2021) et ils représentent 12% des décès maternels (Safe-engage., 2021). Aux Etats-Unis, l'avortement est légal, le taux de mortalité de l'avortement provoqué est de moins d'un décès pour 100 000 procédures (Safe-engage., 2021). Dans les pays en voie de développement 13% de la mortalité maternelle sont dus à l'avortement non sécurisé (Safe-engage., 2021). Pour l'Afrique, le nombre de décès liés à des avortements volontaires, atteignant plus de 15 000 en 2017, représentant ainsi 7% de décès liés à la grossesse (Safe-engage., 2021). En Afrique Subsaharienne, de l'année 2015-2019, 8 millions d'avortement survenant chaque année, soit 33 avortements pour 1 000 femmes âgées de 15 - 49 ans et 77% sont des avortements non sécurisés (Bankole et al., 2020).

En 2019, l'Afrique Subsaharienne a présenté un taux de létalité le plus élevé dans le monde , avec 185 décès maternels sur 100 000 avortements (Bankole et al., 2020). Selon l'Institut National de Statistique à Madagascar (INSTAT Madagascar., 2021), entre 2011 à 2018, il y a eu 426 décès maternels pour 100 000 naissances vivante. La proportion de décès pour des causes maternelles est de 22,30 % en 2018 à Madagascar (INSTAT Madagascar., 2021). C'est-à-dire que sur 100 décès des femmes âgées de 15 à 49 ans en 2018 ; 22 d'entre eux sont dus à des causes maternelles. Le pratique de l'avortement est interdit à Madagascar selon la loi (Ministère de justice Madagascar., 2022). D'après l'étude de Ratovoson et al., (2020), à Madagascar, l'incidence de l'avortement a été estimé à 18,2 avortements (IC95% [14,4-23,0]) pour 1000 années-personnes parmi les femmes sexuellement actives. En 2009, une étude sur l'avortement provoquée a été menée dans le Centre Hospitalier Universitaire Gynécologie et Obstétrique Befelatanana à Antananarivo capital de Madagascar, où 360 cas ont été trouvés, dont 15 cas de décès (Andriamifidison et al., 2009). La question qui se pose est alors : quels sont les facteurs associés aux décès maternels liés à l'avortement volontaire à l'hôpital ? Face à cette question, nous avons émis comme hypothèse que le profil social, l'antécédent gynécologie obstétrique ainsi que les caractéristiques d'hospitalisation influent la mortalité liée à l'avortement volontaire. Cette étude a pour objectif de de déterminer les facteurs associés aux décès maternels liés à l'avortement volontaire vu au centre hospitalier universitaire de gynécologie obstétrique Befelatanana.

Méthodes

Une étude cas témoin a été effectuée dans le centre hospitalier universitaire de gynécologie et obstétrique de Befelatanana (CHUGOB). Ce centre a été implanté à Antananarivo, capital de Madagascar. C'est un hôpital de référence de la capitale et de ses périphéries en matière de prise en charge de pathologies gynécologiques et obstétricales. Les services techniques de ce centre comporte le service de triage avec un bloc opératoire pour les urgences, le service des consultations pré et post natales, le service de la reproduction et de la gynécologie externe, le service d'exploration fonctionnelle, le service d'accouchement, l'unité de réanimation néonatale, le service d'accouchement, une unité de soins intensifs, deux blocs opératoires pour les opérations programmées et les urgences, une unité de suites de couches, une unité de grossesse à risque, une unité de gynécologie interne. Cette étude s'étend pendant une période de 7 ans, du 01ère janvier 2013 au 31 décembre 2019. Cette étude concerne, les femmes ayant eu un avortement provoqué et admis au CHUGOB pendant la période étudiée. Dans cette étude, un cas se définit comme une femme hospitalisée et décédée suite à un avortement volontaire et le témoin se définit comme une femme

hospitalisée suite à un avortement volontaire et sortie vivant de l'hôpital le même jour de cas, c'est-à-dire lorsqu'il y a eu des décès maternels lié à l'avortement. Pour l'ensemble des cas témoins, nous avons inclus toutes les femmes ayant un dossier médical complet et toutes femmes ayant un dossier médical incomplet ont été exclus. En ce qui concerne le mode d'échantillonnage, les cas ont été recruté d'une manière exhaustive tandis que les témoins ont tiré d'une manière aléatoire simple dont la base de sondage a été constituée par la liste des femmes admis suite à un avortement volontaire. Un échantillonnage déséquilibré a été choisi dans cette étude dont un cas correspond à deux témoins. Les variables suivantes ont été collectées pour les cas et les témoins : le profil social (l'âge, le niveau d'étude, le statut matrimonial, la profession, le milieu de résidence) ; l'antécédent gynéco-obstétriques (l'âge gestationnel, la gestité, la parité, l'antécédent d'avortement, la connaissance de méthode d'avortement, l'âge de dernier enfant (année) ; les paramètres cliniques à l'admission (la pression artérielle systolique en mmHg, la pression artérielle diastolique en mmHg, la fréquence cardiaque par minute et la fréquence respiratoire par minute) ; et les caractéristiques d'hospitalisation (le nombre de jour avant l'hospitalisation, le mode d'admission, l'heure d'entrée, l'heure de décès et le séjour d'hospitalisation). Les données ont été collectées à l'aide d'une fiche pré établie et une même fiche a été utilisée pour les cas et les témoins. Les données ont été collectées à partir des dossiers médicaux. Les données recueillies manuellement ont été saisies et nettoyées sur le logiciel Excel puis importées et analysées dans le logiciel STATA version 14. Le taux de létalité et le taux de mortalité proportionnelle ont été calculé pour évaluer la tendance de la mortalité liée à l'avortement volontaire. Le taux de létalité a obtenu par le rapport entre le nombre de décès liés à l'avortement volontaire et le nombre total d'avortement. Le taux de mortalité proportionnelle a été le rapport entre le nombre total de décès liés à l'avortement volontaire et le nombre total de décès maternels. Pour l'analyse descriptive, les variables quantitatives continues ont été résumées à l'aide d'un paramètre de tendance centrale avec leur paramètre de dispersion respectif, tandis que les variables qualitatives ont été résumées sous forme de proportion. Pour l'analyse analytique, des régressions logistiques bivariées et multivariées ont été utilisées pour rechercher les facteurs associés à la mortalité maternelle liée à l'avortement volontaire. Toutes les variables liées aux caractéristiques sociales des mères et les variables avec une valeur de $p < 0.15$ dans l'analyse bivariée ont été ajustées dans un modèle de régression logistique multiple. L'Odds Ratio ajusté avec son intervalle de confiance à 95% a été utilisé pour identifier les facteurs associés aux décès maternels liés à l'avortement volontaire. La signification statistique est fixée à $p < 0.05$. La vérification des valeurs prédicteurs et la qualité de l'ajustement final ont été testées à

l'aide de la statistique d'adéquation de Hosmer-Lemeshow (Fagerland & Hosmer, 2012).

Résultats

Pendant cette période, 156 femmes ayant eu un avortement volontaire ont été recrutées dont 52 cas et 104 témoins. L'âge moyen a été de 28,38 ans avec un écart type à 7,67 ans. La plupart de la population a été âgée de 19 à 34 ans, soit 60,9%. Concernant le niveau d'instruction, 60,3% des femmes ont passé au niveau d'étude secondaire et plus. La majorité des femmes a été mariées (87,2%). Quant à la profession, 62,2% ont été salariées. En outre, il est observé que la majorité des femmes est résidée dans le milieu urbain (figure 1).

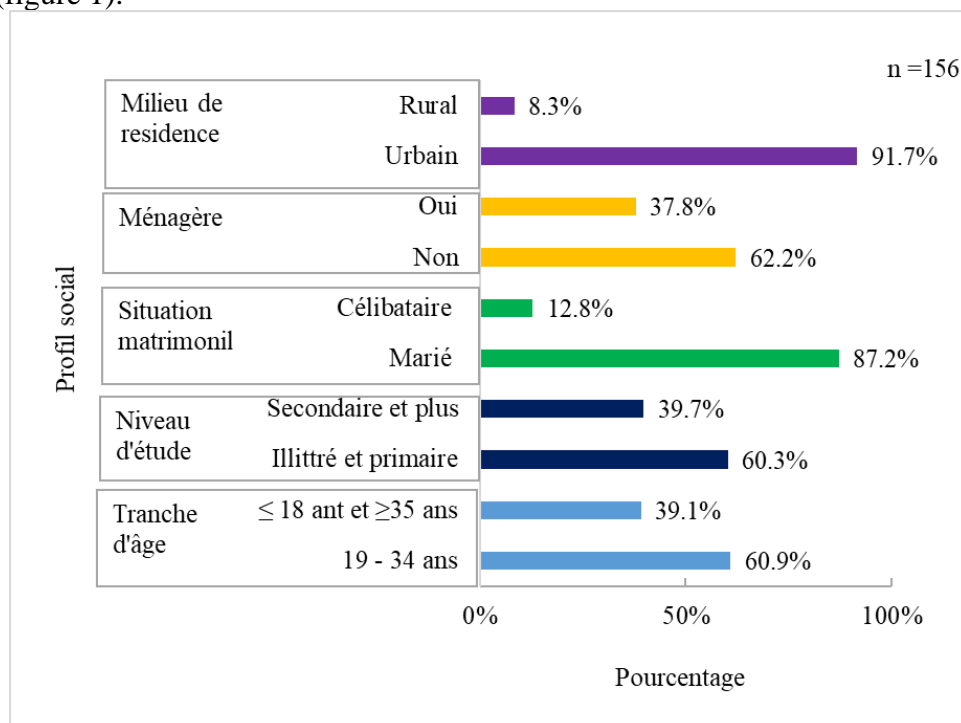


Figure 1 : Répartition des cas témoins selon le profil social

La mortalité maternelle lié à l'avortement provoqué a augmenté au fur et à mesure entre l'année 2013 à 2019 (8,9% en 2013 et 17% en 2019). La létalité est variée entre 0,8 à 2 % durant la période étudiée avec un pic à 2% en 2018 (figure2)

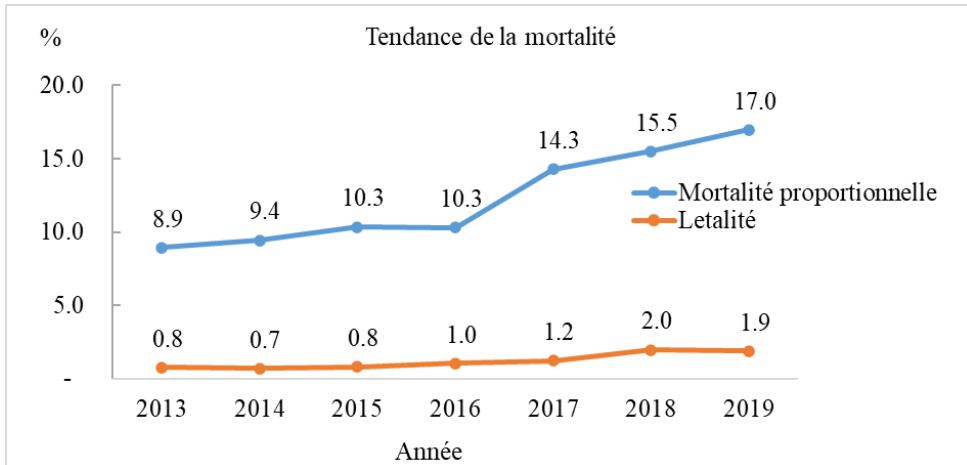


Figure 2 : Tendance de la mortalité liée à l’avortement volontaire

La figure 3 ci-dessus illustre la distribution des femmes selon leurs antécédents. Cette figure montre que plus de deux femmes ayant eu un avortement volontaire ont un gestationnel. La majorité des femmes a été paucipares et multigestes, soit 72,40%. En ce qui concerne la parité, 39,1% de la population ont été nullipare. Plus de la moitié, 57,10% des femmes ont déclaré d’avoir plus d’un avortement. L’âge de leur dernier enfant a été plus d’un an dans 80,80%. Environ 66 % des femmes ont connu la méthode de l’avortement.

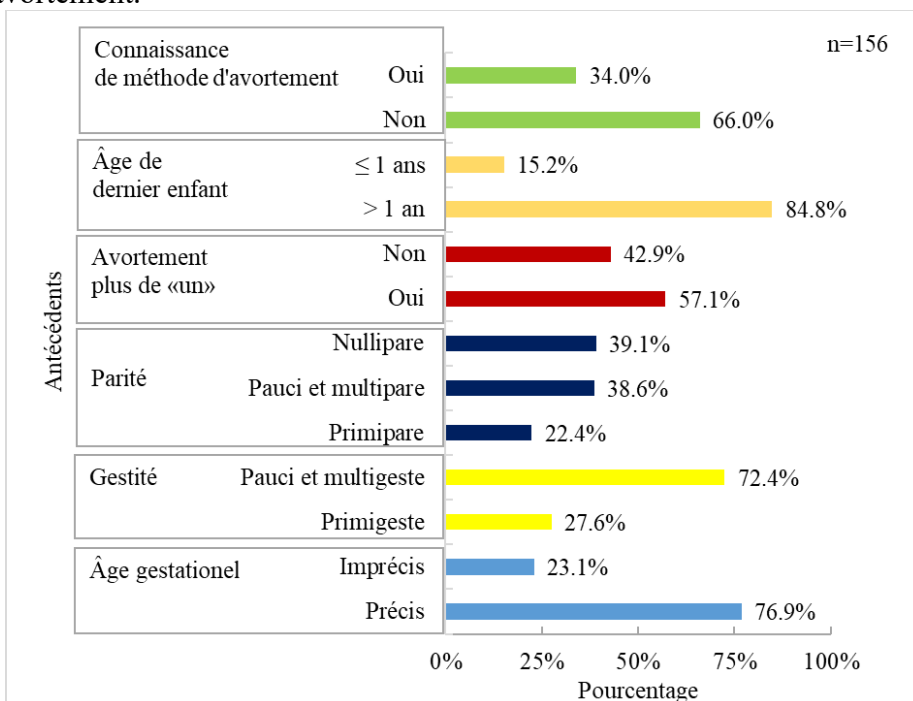


Figure 3 : Répartition des cas témoins selon leurs antécédents

D'après le tableau I ci-après, 56,4% des femmes ont décidé d'aller à l'hôpital après un délais inférieur ou égale à jours après avortement et 53,2% ont admis directement à l'hôpital. Plus de la moitié (52,4%) ont été hospitalisé pendant inférieur ou égale à 24h. A propos des paramètres vitaux à l'admission : 80,8% ont eu une pression artérielle systolique normale et 90,4% ont eu une pression artérielle diastolique normale. En plus 57,1% ont eu une fréquence cardiaque supérieur ou égale à 91 battements par minute et 78,2% ont été dyspnéique ainsi que 66 % ont été apyrétique. Plus de six femmes sur dix ont reçu une prise en charge médicale, soit 64,1%.

Tableau I : Répartition selon les caractéristiques d'hospitalisation

Variable	Effectif (n)	Proportion (%)
Nombre de jour de l'avortement avant l'hospitalisation		
≤ 1 j	88	56,4
≥ 2 j	68	43,6
Mode d'admission		
Direct	83	53,2
Référé	73	46,8
TAS à l'entrée		
Imprenable	5	3,2
≤ 89 mm Hg	23	14,7
90 – 140 mm Hg	126	80,8
≥ 141 mm Hg	2	1,3
TAD à l'entrée		
Imprenable	5	3,2
≤ 49 mm Hg	8	5,1
50 – 90 mm Hg	141	90,4
≥ 91 mm Hg	2	1,3
Fréquence cardiaque à l'entrée		
60 – 90 b p m	67	42,9
≥ 91	89	57,1
Fréquence respiratoire l'entrée		
16 – 20 cycles par min	34	21,8
≥ 21	122	78,2
Hyperthermie à l'entrée		
Non	103	66,0
Oui	53	34,0
Prise en charge		
Médicale	100	64,1
Chirurgicale	56	35,9
Séjour d'hospitalisation		
> 24 heures	74	47,4
≤ 24 heures	82	52,6

La répartition des cas et des témoins selon le profil social est présentée dans le tableau II. Parmi les facteurs social, l'âge inférieur ou égale à 18 et l'âge supérieur ou égale à 35 ans a été associé significativement aux

décès maternels liés à l'avortement volontaire avec un ORA = 2,4 [1,2-5,3] (tableau II).

Tableau II : Répartition des cas et témoins selon le profil social

	Cas n	Témoins n	OR [IC _{95%}]	p	ORA [IC _{95%}]	p
Tranche d'âge						
Age ≤ 18 et ≥ 35	29	32	2,8 [1,4-5,6]	0,003	2,4 [1,2-5,3]	0,039
19 – 34	23	72				
Niveau d'étude						
Depasse secondaire	25	37	1,7 [0,8-3,3]	0,134	0,3 [0,2-2,8]	0,264
Ne dépasse pas	27	67				
Statut matrimonial						
Célibataire	10	10	2,2 [0,8-5,8]	0,090	1,4 [0,6-3,5]	0,834
Marié	42	94				
Ménagère						
Non	31	66	0,8 [0,4-1,7]	0,641	0,3 [0,1-2,5]	0,761
Oui	21	38				
Milieu de résidence						
Rural	13	0	NA	< 0,001	NA*	
Urbain	39	104				

* Non appliqué

La répartition des cas-témoins selon les antécédents, le nombre de jours de l'avortement avant l'hospitalisation et le mode d'entrée à l'hôpital est figurée dans le tableau III suivant. D'après le tableau III, les variables suivantes sont associées significativement aux décès maternels liés à l'avortement volontaire ; les femmes ayant eu antécédent de plus d'un avortement (ORA= 7,3 [3,2-34,9]) et la connaissance de la méthode d'avortement (ORA= 22,9 [2,2-44,5]).

Tableau III : Répartition des cas-témoins selon les antécédents et le mode d'admission

	Cas n	Témoins n	OR [IC _{95%}]	p	ORA [IC _{95%}]	p
Age gestationnel						
Imprécis	18	18	2,5 [1,2-5,4]	0,016	1,6 [0,3-10,7]	0,605
Précis	34	86				
Gestité						
Pauci et multigeste	40	73	1,4 [0,6-3,1]	0,375	2,1 [0,2-7,4]	0,547
Primigeste	12	31				
Parité						
Primipare	8	27	3,6 [1,4-9,2]	< 0,001	13,6 [0,5-34,9]	0,078
Pauci et multipare	31	29				
Nullipare	13	48				
Avortement > 1						
Oui	40	27	9,5 [4,3-20,7]	< 0,001	7,3 [3,2-34,9]	0,004
Non	12	77				
Age de dernier enfant						
≤ 1 an	7	8	1,5 [0,5-4,5]	0,474	2,3 [0,1-7,8]	0,053
> 1 an	31	53				

Nombre de jour d'avortement avant l'hospitalisation							
≥ 2	30	38	2,4 [1,2-4,7]	0,012	2,2 [0,8-6,8]	0,062	
≤ 1	22	66					
Mode d'admission							
Référé	33	40	2,7 [1,4-5,5]	0,003	6,6 [0,6-9,4]	0,116	
Direct	19	40					
Connaissance de méthode d'avortement							
Oui	37	16	13,6 [6,1-30,3]	< 0,001	22,9 [2,2-44,5]	0,009	
Non	15	88					

Le tableau IV suivant illustre la répartition des cas et des témoins selon les paramètres vitaux à l'entrée et le séjour d'hospitalisation ainsi que la prise en charge. Il ressort de ce tableau que les femmes ayant une tension artérielle systolique inférieure à 89 mmHg, ayant une fréquence cardiaque entre 60 à 90 battements par minute et qui ont reçu une prise en charge chirurgicale sont associées significativement aux décès maternels liés à l'avortement volontaire, respectivement un ORA à 9,4 [1,2-86,9) ; 9,0 [1,3-78,7] et 5,8 [2,1-9,9].

Tableau IV : Répartition des cas et des témoins selon les paramètres vitaux à l'entrée et la prise en charge ainsi que le séjour d'hospitalisation

	Cas n	Témoins n	OR [IC _{95%}]	p	ORA [IC _{95%}]	p
Séjour d'hospitalisation						
≤ 24	36	46	2,8 [1,4-5,7]	0,003	2,8 [0,4-8,6]	0,287
> 24	16	58				
TAS						
Imprenable	5	0	NA	< 0,001	NA*	
≤ 89	20	3	25,6 [7,1-92,9]		9,4 [1,2-86,9]	0,048
90 – 140	26	100	1			
≥ 141	1	1	3,8 [0,2-63,6]		NA*	
TAD						
Imprenable	5	0	NA	0,157	NA*	
≤ 49	5	3	4,1 [0,9-17,8]	0,068	1,9 [0,2-7,4]	0,079
50 – 90	41	100	1			
≥ 91	1	1	2,4 [0,1-39,9]	0,097	1,7 [0,4-3,4]	0,158
FC						
60 – 90	44	45	7,2 [3,1-16,8]	< 0,001	9,0 [1,3-78,7]	0,047
≥ 91	8	59				
FR						
16 – 20	48	74	4,9 [1,6-14,7]	0,003	1,3 [0,2-13,49]	0,847
≥ 21	4	30				
Hyperthermie						
Oui	31	22	5,5 [2,6-11,4]	< 0,001	4,5 [0,6-7,2]	0,142
Non	21	82				

Prise en charge

Acte chirurgicale	39	17	15,4 [6,8-34,9]	< 0,001	5,8 [2,1-9,9]	0,004
Médicale	13	87				

* Non appliqué

Discussion

L'avortement volontaire cause toujours un nombre important de décès maternels dans les pays en développement, notamment à Madagascar. La présente étude a montré que les décès maternels liés à l'avortement volontaire a augmenté au fur et à mesure de l'année 2013 à 2019 (8,9% en 2013 et 17% en 2019). La létalité maternelle liée à l'avortement volontaire est variée de 0,8 à 2 % durant la période étudiée avec un pic à 2% en 2018. La plupart du temps, l'avortement est pratiqué dans un milieu à risque et clandestins à Madagascar. Les femmes ont admis tardivement à l'hôpital qu'après avoir fait des complications qui ont conduit jusqu'aux décès. À cause des lois restrictives sur l'avortement, l'interruption de grossesse est entreprise soit par les femmes elles-mêmes, en utilisant des méthodes très dangereuses, soit par des avorteurs clandestins manquant de formation, de compétence et d'expérience. La conséquence a été l'apparition des complications qui ont conduit à la mortalité si la prise en charge a été tardive dans le milieu hospitalier. Aux États-Unis, de l'année 1998 et 2010, parmi les 16,1 millions de procédures d'avortement recensés, il y a eu 108 décès liés à l'avortement provoqué, soit un taux de mortalité par avortement de 0,7% décès pour 100 000 procédures légales d'avortement provoqué (Suzanne et al., 2015). Le taux de mortalité était de 0,4% pour les femmes blanches non hispaniques, de 0,5% pour les femmes hispaniques, de 1,1% pour les femmes noires et de 0,7% pour les femmes d'une autre race (Suzanne et al., 2015). La différence par rapport à la présente étude pourra s'expliquer par la pratique légale de l'avortement et la bonne prise en charge des soins après avortement dans les pays développés.

L'âge entre 18 à 35 ans est la meilleure période de se mettre enceinte et à terme la grossesse. Par contre dans cette étude, la tranche d'âge entre 19 à 34 ans (60,9%) a couru beaucoup à l'avortement pour interrompre la grossesse. Une recherche faite à Lubumbashi a montré un résultat proche de cette étude, 68,82% des femmes ont été âgées de 18 à 35 ans (Mukendi et al., 2024). En effet, dans les pays à faible revenu comme Madagascar l'utilisation des méthodes contraceptives est encore insuffisante où la moitié des femmes en union ont utilisé des méthodes contraceptives (INSTAT Madagascar., 2021). Par conséquent, les femmes ont couru à l'avortement pour éviter la grossesse non désirée même au bon moment de se mettre enceinte.

L'âge inférieur ou égal à 18 et l'âge supérieur ou égal à 35 ans ont été associés significativement aux décès maternels liés à l'avortement volontaire dans cette étude (ORA ; IC95% = 2,4 [1,2-5,3]). L'âge a été un facteur de risque de décès maternel identifié depuis longtemps dans la littérature. Il est souvent rapporté que les risques sont plus élevés chez les femmes qui ont plus de 35 ans et celles qui ont moins de 20 ans qui ont été rapportés dans une étude faite à Tanzanie (Evjen-Olsen et al., 2008). Dans l'étude d'Yokoe et al., (2019), l'âge maternel de 15 à 19 ans a été parmi les facteurs de risque de mortalité liée à l'avortement avec un OR de 7,79 et IC à 95% de 2,73 à 22,23. De plus, la tranche d'âge 35 à 39 ans a été aussi associée significativement à la mortalité liée à l'avortement avec un OR 5,95, IC à 95% [2,11 – 16,81] (Yokoe et al., 2019). La grossesse non désirée chez les adolescents et les adultes a expliqué cette situation à Madagascar. L'utilisation des méthodes contraceptives modernes est la meilleure solution pour résoudre ce problème. La stratégie de sensibilisation pour l'utilisation des méthodes contraceptives doit alors cibler davantage les adolescents moins de 19 ans et les femmes âgées de 35 ans et plus afin d'éviter l'avortement et de réduire le taux de mortalité maternelle.

En ce qui concerne le niveau d'instruction, 39,7% des femmes ont de niveau d'étude secondaire et plus. La plupart des femmes avortées dans cette étude ont été alors des illettrées et de niveau d'instruction primaire. Une étude sur l'avortement à Brazzaville a montré un résultat supérieur à la présente étude : 89,5% des femmes ont passé au collège et lycée (Essie et al., 2020). L'éducation des jeunes femmes est importante pour lutter contre l'avortement. La lutte n'est pas seulement pour le ministère de la santé publique, elle incite la collaboration avec d'autres secteurs tels que le ministère de l'éducation nationale, le ministère de la jeunesse et sport. Dans cette étude le niveau d'instruction n'a pas été associé à la survenue aux décès maternels liés à l'avortement volontaire. Mais, Fusco et al., (2012) ont affirmé que les femmes faiblement instruites ont été un facteur de risque de la mortalité maternelle.

À propos du statut matrimonial, 87,7% des femmes ont été mariées. Le fait d'être mariée ou célibataire n'a pas été associé à la survenue de la mortalité maternelle. Une étude faite au Ghana a trouvé que 58% des femmes ont été mariées (Baruwa et al., 2022). En revanche, aux Etats-Unis, la majorité de femmes ont été des célibataires (64%) et mariées (36%) (Suzanne et al., 2015). La situation a été alors différente entre les pays développés et les pays en voie de développement comme Madagascar. Dans les pays en développement la décision est au père de la famille, et souvent les femmes ne font que s'y exécuter et réaliser. Sur cet angle, implique encore l'importance de la sensibilisation de la contraception, pas seulement pour les femmes mais cible d'autant plus les hommes. La couverture

contraceptive chez le genre masculin, surtout dans les pays en développement reste toujours un grand défi.

Quant à la profession, 62,2% ont été des femmes ayant des activités autres que la ménagère (les employés dans les différents secteurs d'activité, les étudiantes). La situation peut s'expliquer par le faible pouvoir d'achat même la majorité n'a pas été femme au foyer. Les étudiantes n'ont pas eu les moyens pour élever les enfants et elles ont eu peur de leurs parents et hontes envers la société. La profession n'a pas influencé la mortalité maternelle selon la présente étude. Par ailleurs, quelques études (Martins et al., 2017; Okonofua, 2006) ont confirmé que le facteur économique a été un des facteurs de mortalité liée à l'avortement. Un niveau socio-économique faible est un des déterminants de la mortalité liée à l'avortement.

Selon le milieu de résidence, 91,7% des femmes ont été résidés dans le milieu urbain et 8,3% dans milieu rural. En fait, cette étude a été déroulée dans un milieu urbain donc la majorité des femmes ont été alors provenant de la ville d'Antananarivo. Le milieu de résidence n'a pas été associé à la mortalité maternelle. Par contre une étude effectuée par Yokoe et al., (2019) a montré que vivre en milieu rural a été associée significativement à la mortalité maternelle. Le retard de l'accès des soins a été le responsable de la mortalité maternelle.

D'après les antécédents, l'âge gestationnel a été imprécis dans 23,1% des femmes. Akinlusi et al., (2018) ont trouvé que 12,6% des femmes ont eu un âge gestationnel imprécis. L'âge gestationnel n'a pas été un facteur de mortalité maternelle. Quelques littératures (Bartlett et al., 2004; Suzanne et al., 2015), ont affirmé que le risque de la mortalité est augmenté avec l'âge gestationnel. Il est donc nécessaire de renforcer les informations, les éducations et les communications en matière de sexualité et de la reproduction humaine, les complications de l'avortement provoqué. Selon la gestité, 72,4% des femmes ont été pauci et multigestes. Par contre, Mukendi et al., (2024) a trouvé que les primigestes ont été fréquente 68,8%. Le résultat de la présente étude peut-être expliquer par le fait d'espacer la naissance ou reculer la survenue de première enfant ou bien le moyen pour occuper l'enfant a été insuffisant. Quant à la parité 39,1% ont été des nullipares. L'avortement est considéré alors comme une de méthode pour régulariser la naissance, reculer la naissance de première enfant afin de terminer les études et de trouver de travail. La gestité et la parité n'a pas d'influence sur la mortalité maternelle dans cette étude.

Malgré les lois restrictives de l'avortement à Madagascar et les complications liées à l'avortement, les femmes ont couru toujours à l'avortement pour empêcher la grossesse après avoir fait antérieurement de l'avortement. Plus de la moitié (57,1%) des femmes ont eu un antécédent de plus d'un avortement. Cette situation montre que les femmes ayant un

antécédent de l'interruption volontaire de grossesse n'ont pas utilisé des méthodes contraceptives proposées par les agents de santé. Des recherches, (Akinlusi et al., 2018; Mukendi et al., 2024) ont montré un résultat différent de ce travail de recherche, les femmes n'ayant pas pratiqué de l'interruption volontaire de grossesse ont été les plus nombreuses. L'antécédent de plus d'un avortement a été identifié comme un facteur de risque significatif de la mortalité maternelle dans cette présente étude. Les complications ont été parfois sévères pour les femmes ayant des avortements antérieurs. Cette situation a mené la vie de certaines femmes jusqu'à la mortalité.

Les femmes ayant un enfant âgé plus d'un an ont avorté fréquemment (84,8%). Afin de mieux s'occuper leurs enfants existants, certaines femmes ont décidé d'interrompre leur nouvelle grossesse. En plus, la baisse de pouvoir d'achat aussi a poussé les mères à ne pas mettre à vie leur enfant. Selon l'étude faite dans le même site d'étude (Andriamifidison et al., 2016), le bas niveau socio-économique a été un des facteurs de l'avortement provoqué. Avoir un ou plus d'enfant n'ont pas été associés à la mortalité maternelle aussi.

D'après le travail de Ratovoson et al., (2020), à Madagascar, il y a eu plusieurs méthodes utilisées pour faire avorter : misoprostol, le curetage, l'insertion de cathéter ou de tige dans le tractus génital, pilule contraceptive, ingestion de décoction, autres (anti-paludisme, massage, alcool et vinaigre). Environ 66% des femmes ont su les méthodes d'avortement dans cette étude. La mortalité maternelle a été associée significativement à la connaissance des méthodes d'avortement. En effet, la connaissance des méthodes d'avortement a poussé les femmes à pratiquer l'interruption volontaire de la grossesse illégale, dans un endroit non sécurisé et par des personnels non qualifiés ou la femme elle-même. Ces situations sont des facteurs des complications de l'avortement qui peut évoluer vers le décès.

Plus de la moitié des femmes 56,4% ont décidé d'aller à l'hôpital après un délai d'un jour ou moins après l'avortement. Cette situation est expliquée par la survenue des complications après un avortement non sécurisé. Les femmes qui ont subi des complications comme les hémorragies, les infections, la perforation utérine, les lésions de la paroi vaginale, l'avortement incomplet ont été besoin des soins après avortement pour sauver leur vie. Vu la situation aggravante, la plupart des femmes ont été alors directement aller au grand centre hospitalier comme CHUGOB (53,2%). Le délai avant l'admission et le mode d'admission n'ont pas été d'influence à la mortalité maternelle. Cette situation est expliquée par la prise en charge précoce de complication de l'avortement. Environ la moitié (52,6%) des femmes ont eu un séjour inférieur ou égale à 24 h. La durée d'hospitalisation aussi n'est pas un facteur de risque de la mortalité maternelle après avortement. Vu l'insuffisance de salle en CHUGOB, les

femmes en bon état hémodynamique sans complications ont sorti en moins de 24h.

À propos des paramètres vitaux à l'admission : 80,8% ont eu une pression artérielle systolique normale, 90,4% ont eu une pression artérielle diastolique normale, 57,1% ont eu une fréquence cardiaque supérieur ou égale à 91 battements par minute, 78,2% ont été dyspnéiques, 66 % ont été apyrétiques. L'état hémodynamique des femmes a été donc majoritairement bon, en revanche, une $TAS \leq 89$ mmHg et une fréquence cardiaque 60-90 battements par minute ont été associé significativement à la survenue des décès maternels liés à l'avortement volontaire. Un état hémodynamique instable à l'admission a été alors un facteur de décès maternel. La dyspnée est expliquée par la survenue de l'anémie suite à l'hémorragie.

Dans cette étude, plus de trois femmes sur dix, soit 35,9% ont obtenu une prise en charge chirurgicale. En revanche, Akinlusi et al., (2018) ont constaté que 47,2% des femmes ont bénéficié de l'évacuation des produits de conception. La prise en charge chirurgicale est identifiée comme un facteur de mortalité maternelle dans la présente étude. Les femmes qui ont bénéficié des traitements chirurgicaux ont un risque élevé que les traitements médicaux liés à l'avortement. Il faut donc bien surveiller et méfier quand on a opéré une femme après un avortement volontaire.

Il nous semble devoir souligner toutefois que ce travail connaît quelques insuffisances. Cette étude est monocentrique et rétrospective, le suivi des patients n'a pas été pris en compte et le résultat ne peut pas être extrapolé à grande échelle. Néanmoins, ce travail a permis de connaître les déterminants de la mortalité liée à l'avortement volontaire dans le CHUGOB Antananarivo.

Conclusion

La mortalité maternelle liée à l'avortement volontaire a été nombreuse. Les déterminants suivants sont associés significativement à cette mortalité maternelle : l'âge ≤ 18 et ≥ 35 ans, l'antécédent de plus d'un avortement, la connaissance de méthode d'avortement, l'hypotension artérielle systolique inférieur à 89 mmHg, la fréquence cardiaque entre 60 à 90 battements par minute et les femmes qui ont bénéficié une prise en charge chirurgicale. Le renforcement de la sensibilisation de l'utilisation des méthodes de planification familiale et la mise en place de service des soins après l'avortement au sein de centre de santé peuvent être réduire la mortalité maternelle liée à l'avortement volontaire. En perspective, une étude multicentrique serait intéressante afin d'avoir une extrapolation plus élargie.

Déclaration pour les participants humains : Cette étude n'est pas commencée qu'après avoir obtenu une autorisation auprès du Directeur

d’Etablissement du CHUGOB. Un codage de fiche de collecte a garanti le respect de l’anonymat. Les données recueillies sont servies uniquement pour la présente étude. Les données ne sont pas divulguées pour respecter la confidentialité et le secret professionnel.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Akinlusi, F. M., Rabiou, K. A., Adewunmi, A. A., Imosemi, O. D., Ottun, T. A., & Badmus, A. S. (2018). Complicated unsafe abortion in a Nigerian teaching hospital: Pattern of morbidity and mortality. *Journal of Obstetrics and Gynecology*, 38(7), 961-966. <https://doi.org/10.1080/01443615.2017.1421622>
2. Andriamifidison, N. Z. R., Rafamatanantsoa, J. F., Andriantoky, V. B., Rakotonirina, E. J., Andrianampanalarivo Hery, R., Ranjalahy Rasolofomanana, J., & Rakotomanga, J. D. M. (2016a). Déterminants de l’avortement provoqué au centre hospitalier universitaire de gynécologie obstétrique de Befelatanana, Madagascar. *Journal Malgache de Gynécologie*, 1, 19-23.
3. Andriamifidison, N. Z. R., Mandrosovololona, A. T., Zoliniainarisoa, E., Rakotondrazanany, E. J., Rakotonirina, R. J., Andrianampanalarivo, H., Rakotomanga, J. D. M., & Ranjalahy Rasolofomanana, J. (2013). Avortements provoqués au service de gynécologie- obstétrique de Befelatanana Antananarivo en 2009. *Médecine Afrique Noire*, 60(4), 163-168.
4. Bartlett, L. A., Berg, C. J., Shulman, H. B., Zane, S. B., Green, C. A., Whitehead, S., & Atrash, H. K. (2004). Risk factors for legal induced abortion-related mortality in the United States. *Obstetrics and Gynecology*, 103(4), 729-737. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000116260.81570.60>
5. Baruwa, O. J., Amoateng, A., & Biney, A. (2022). Induced abortion in Ghana: Prevalence and associated factors. *Journal of Biosocial Science*, 54(2), 257-268. <https://doi.org/10.1017/S0021932020000772>
6. Dumont, A., Traore, M., & Dortonne, J. (2014). *Audit des deces maternels dans les etablissements de sante : Guide de mise en oeuvre.*

- IRD Éditions. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers17-11/010063497.pdf
7. Essie, D. E. M., Ndinga, H., Niama, A., Oyere, G., Kifoueni, G., & Ibara, J. (2020). Avortements clandestins compliqués et médicaments de la rue à Brazzaville. *PanAfrican Medical Journal*, 36(143), 1-8. <https://doi.org/10.11604/pamj.2020.36.143.18816>
 8. Evjen-Olsen, B., Hinderaker, S. G., Lie, R. T., Bergsjø, P., Gasheka, P., & Kvåle, G. (2008). Risk factors for maternal death in the highlands of rural northern Tanzania : A case-control study. *Bio Med Central Public Health*, 8(1), 52. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-52>
 9. Fagerland, M. W., & Hosmer, D. W. (2012). A Generalized Hosmer–Lemeshow Goodness-of-Fit Test for Multinomial Logistic Regression Models. *The Stata Journal*, 12(3), 447-453. <https://doi.org/10.1177/1536867X1201200307>
 10. Bankole, A., Remez, L., Owolabi, O., Philbin, J., & Williams, P. (2020). *De l'avortement non sécurisé à sécurise en Afrique subsaharienne : progrès lents mais costants*. Guttmacher Institutue. https://www.guttmacher.org/sites/default/files/report_pdf/from-unsafe-to-safe-abortion-in-subsaharan-africa-fr.pdf
 11. Fusco, C. L. B., Silva, R. D. S. E., & Andreoni, S. (2012). Unsafe abortion : Social determinants and health inequities in a vulnerable population in São Paulo, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, 28(4), 709-719. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000400010>
 12. Institut National de Statistique Madagascar. (2021). *Enquête Démographique et de Santé (EDSMD-V) indicateurs-clés*. unicef.org. Consulté le 12 novembre 2024 sur https://www.unicef.org/madagascar/media/7286/file/INSTAT_EDSM D-V_Indicateurs-cl%C3%A9s.pdf
 13. Institut National de Statistique Madagascar. (2021). *RGPH3 Niveaux tendances et caracteristiques de la mortalite à Madagascar*. instat.mg. Consulté le 16 avril 2024 sur https://www.instat.mg/documents/upload/main/INSTAT-RGPH3_NiveauxTendancesEtCaracteristiquesDeLaMortaliteAMadagascar.pdf
 14. Martins, E., Botelho de Almeida, P. F., Paixão, C., Bicalho, P., & Pancrácio de Errico, L. (2017). Multiple cause of maternal mortality related to abortion in Minas Gerais State, Brazil, 2000-2011. *Cadernos de Saúde Pública*, 33(1), 1-10. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00133116>
 15. Mukendi, M., Mbayo, L., Ngama, K., & Ngwe, T. (2024). Etude des complications des avortements non-sécurisés à Lubumbashi à l'aune

- du nouveau cadre juridique sur les avortements en RDC. *Revue Africaine de Médecine et de Santé Publique*, 7(1), 136-149.
16. Okonofua, F. (2006). Abortion and Maternal Mortality in the Developing World. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 28(11), 974-979. [https://doi.org/10.1016/S1701-2163\(16\)32307-6](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(16)32307-6)
 17. Organisation Mondiale de Santé. (2021). *Avortement*. who.int. Consulté le 16 avril 2024 sur <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/abortion>
 18. Ratovoson, R., Kunkel, A., Rakotovao, J., Pourette, D., Mattern, C., Andriamiadana, J., Harimanana, Aina., & Piola, P. (2020). Frequency, risk factors, and complications of induced abortion in ten districts of Madagascar : Results from a cross-sectional household survey. *BMC women's health*, 20(96), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12905-020-00962-2>
 19. Safe-engage. (2021). *Avortement faits et chiffres*. prb.org/safe engage. Consulté le 16 avril 2024 sur <https://www.prb.org/wp-content/uploads/2021/05/safe-engage-avortement-faits-et-chiffres.pdf>
 20. Suzanne, Z., Andreea, A. C., Cynthia, J. B., Karen, P., Danielle, B. S., Denise, J. J., & William, M. C. (2015). Abortion Related Mortality in the United States 1998–2010. *Obstet Gynecol*, 126(2), 258-265. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000945>.
 21. Ministère de la justice Madagascar. *Table des infractions courantes de Madagascar*. (2022). prea.gov.mg. Consulté le 16 avril 2024 sur <https://prea.gov.mg/wp-content/uploads/2022/03/TABLE-DES-INFRACTIONS-COURANTES-DE-MADAGASCAR.pdf>
 22. Yokoe, R., Rowe, R., Choudhury, S. S., Rani, A., Zahir, F., & Nair, M. (2019). Unsafe abortion and abortion-related death among 1.8 million women in India. *BMJ Global Health*, 4(3), e001491. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001491>