

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

PAIX-TRAVAIL-PATRIE

\*\*\*\*\*

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT

SUPERIEUR

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

FACULTE DE MEDECINE ET DES  
SCIENCES BIOMEDICALES



REPUBLIC OF CAMEROON

PEACE-WORK-FATHERLAND

\*\*\*\*\*

MINISTRY OF HIHGER EDUCATION

\*\*\*\*\*

THE UNIVERSITYOF YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

FACULTY OF MEDECINE AND

DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE

# FACTEURS ASSOCIES A LA SURVENUE DE LA COVID-19 CHEZ LES FEMMES ENCEINTES ET ISSUES MATERNELLES ET PERINATALES DANS DEUX HOPITAUX DES VILLES DE DOUALA ET YAOUNDE.

Thèse rédigé et soutenue publiquement en vue de l'obtention du Doctorat en  
Médecine Générale

Par

NNA METE'E Esther Nathalie

*Etudiante en 7<sup>ème</sup> année des Etudes Médicales*

Matricule : 14M038

Sous l'encadrement de :

## DIRECTEURS

Pr MVE KOH Valère

*Maitre de conférences en  
gynécologie/obstétrique*

## CO-DIRECTEURS

*Dr YANEU NGAHA JUNIE*

Chargée de Cours  
Gynécologie /obstétrique

*Dr MOUSTAPHA BILKISSOU*

Chargée de Cours  
Gynécologie /obstétrique



Année académique 2023-2024

Modifier avec WPS Office

REPUBLICUE DU CAMEROUN  
PAIX-TRAVAIL-PATRIE  
\*\*\*\*\*  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR  
\*\*\*\*\*  
UNIVERSITE DE YAOUNDE I  
\*\*\*\*\*  
FACULTE DE MEDECINE ET DES  
DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE



REPUBLIC OF CAMEROON  
PEACE-WORK-FATHERLAND  
\*\*\*\*\*  
MINISTRY OF HIHGER EDUCATION  
\*\*\*\*\*  
THE UNIVERSITYOF YAOUNDE I  
\*\*\*\*\*  
FACULTY OF MEDECINE AND

## FACTEURS ASSOCIES A LA SURVENUE DE LA COVID-19 CHEZ LA FEMMES ENCEINTES ET ISSUES MATERNELLES ET PERINATALES DANS DEUX HOPITAUX DES VILLES DE DOUALA ET YAOUNDE.

Thèse rédigé et soutenue publiquement en vue de l'obtention du Doctorat en  
Médecine Générale

Par

**NNA METE'E Esther Nathalie**

*Etudiante en 7<sup>ème</sup> année des Etudes Médicales*

Matricule : 14M038

Sous l'encadrement de :

Date de soutenance: X

Jury de thèse :  
Président du jury

.....

Rapporteur

.....

Membres

.....

.....

Equipe d'encadrement :  
Directeur

**Pr MVE KOH Valère**  
*Maitre de conférences en*  
*Gynécologie/obstétrique*

Co-directeurs

**Dr YANEU NGAHA JUNIE**  
Chargée de Cours  
Gynécologie /obstétrique

**Dr MOUSTAPHA BILKISSOU**  
Chargée de Cours  
Gynécologie /obstétrique

Année académique 2023-2024



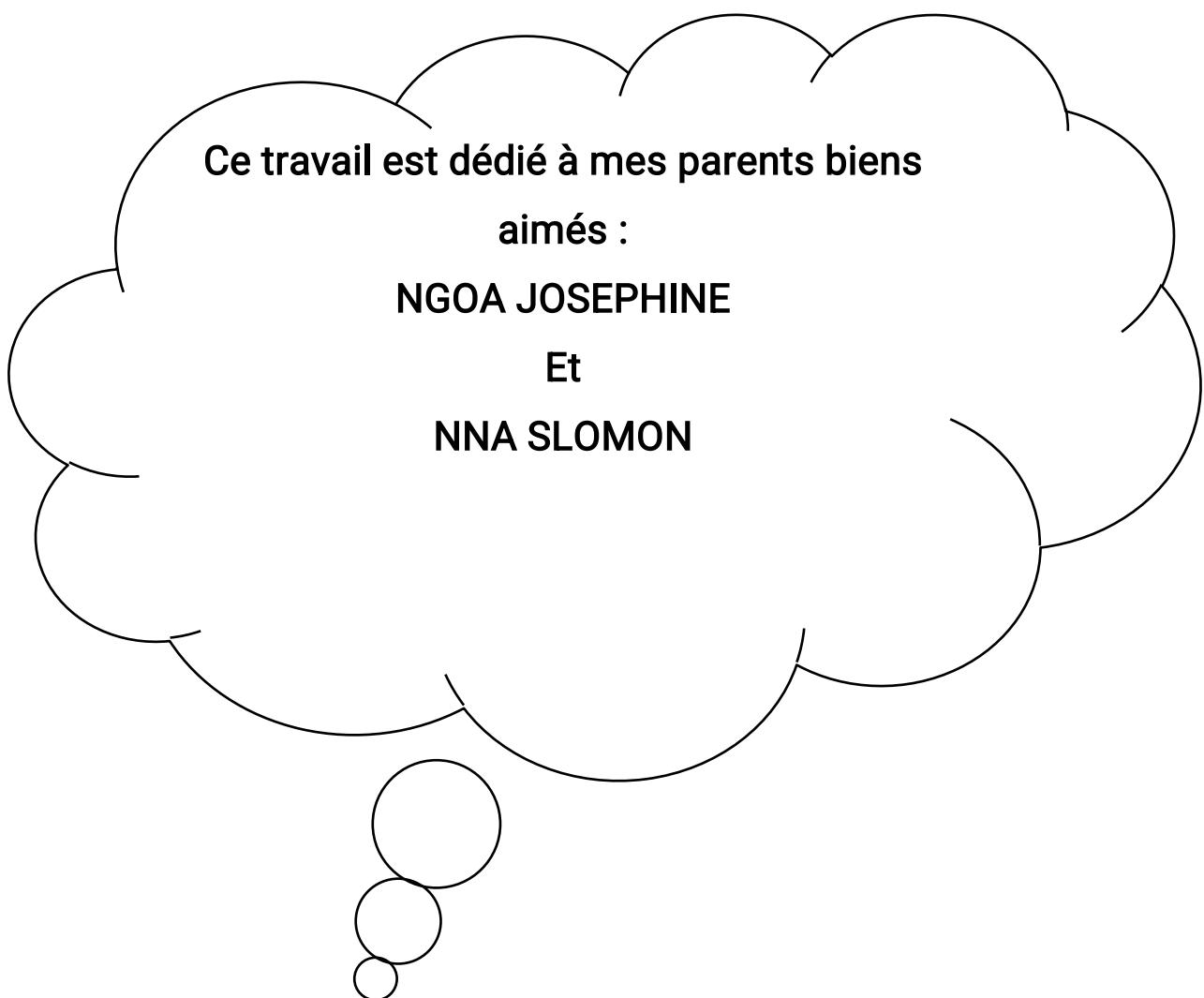
Modifier avec WPS Office

## SOMMAIRE

SOMMAIRE	i
DEDICACE	ii
REMERCIEMENTS	iii
LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE	v
SERGMENT D'HYPOCRATE	xv
LISTE DES TABLEAUX	xvi
LISTE DES FIGURES	xvii
LISTE DES ABREVIATIONS, DES SYMBOLES ET DES SIGLES	xviii
RESUME	xx
ABSTRACTS	xxii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : CADRE DE L'ETUDE	3
CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTERATURE	6
CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE	35
CHAPITRE 4 : RESULTATS	43
CHAPITRE 5 : DISCUSSION	62
CONCLUSION ET RECOMMENDATIONS	75
CONCLUSION	76
RECOMMENDATIONS	77
REFERENCES	79
ANNEXES	88
TABLE DES MASTIER	xliii

## DEDICACE





## REMERCIEMENTS

Nous tenons à adresser nos sincères remerciements :

- **Au Dieu Tout Puissant**, sans Qui ce travail n'aurait été réalisé : qui nous a donné la grâce et la force de mener à bien cette formation
- **Au Pr ZE MINKANDE Jacqueline**, Doyen de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales ; Pour m'avoir donné un exemple de relation administration-étudiante basé sur un véritable compagnonnage à toutes les étapes de la formation pendant notre cursus-scolaire, elle n'a cessé de déployer sa forte énergie pour améliorer la qualité de notre formation ;
- **Au Pr MVE KOH Valère**, Directeur de ce travail, pour m'avoir encouragée, dirigée et soutenue dans ce travail de thèse à travers sa bienveillance continue, sa tolérance et le partage de ses connaissances sur la recherche scientifique cela a été un honneur pour nous de travailler à ces côtés ;
- **Au Pr YANEU NGAHA JUNIE**, Co-Directeur de ce travail, pour son encadrement, sa rigueur, ses conseils et surtout sa patience dans les différentes étapes de cette recherche;
- **Au Pr MOUSTAPHA BILKISSOU**, Co-Directeur de ce travail, pour son dévouement, ses observations critiques et suggestions et surtout son caractère maternel qui ont permis d'optimiser la qualité de cette recherche ;
- **Aux honorables membres du jury d'évaluation de ce travail**, pour les critiques constructives qu'ils apporteront dans le but d'améliorer cette thèse ;
- **Au personnel enseignant et administratif de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales**, pour votre accompagnement constant pendant les heures cours, les stages hospitaliers ainsi que votre disponibilité pour l'amélioration de nos compétences académiques ;
- **A l'endroit du personnel administratif et soignant** les structures suivantes :  
Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatriques de Douala (HGOPD),  
Hôpital Gynéco-Obstétriques et Pédiatriques de Yaoundé (HGOPY),  
Centre 1<sup>er</sup> et Universitaire de Yaoundé (CHUY), pour grand apport dans la réalisation de ce travail ;
- **Ames parents NGOA JOSEPHINE et NNA SALOMON**, pour leurs efforts, leurs



sacrifices et leurs conseils toujours bien placés pour faire de moi la femme que je suis aujourd’hui pour tout dire chaque enfant qu’on enseigne est un homme qu’on gagne ;

- **A mes frères et sœurs :**

Steves, Jacques, Safrane, Tanguy, Mickson, Brandon, Paul pour leur soutien sur toutes ses formes et leurs encouragements pendant ses années d’étude

- **A mon fiancé** qui a toujours été là lorsque le besoin c'est fait ressentir, et qui m'a soutenu physiquement et moralement tout au long de ce travail pour ses sacrifices et son soutien inconditionnel ;

- **A ma petite fille chérie : Louane** qui durant toute la grossesse m'a donné la force de continuer et de braver toutes les étapes de ce travail ;

- **A ma belle-sœur Lory** pour son soutien physique et moral

- **A tous mes camarades de la 49<sup>ème</sup> promotion,** pour ces années riches en expériences diverses, variées et surtout la persévérance tout au long de ces années d'étude tout particulièrement à :

NTI ZE Dominique, NTI BILOUNGA Sophie, NYAMEDON Sidoine, ENGOOUNOU NGUETCHO Pérrine

- **A Monsieur EBIMBE,** pour ses conseils et son encadrement en statistique qui m'ont permis d'appréhender les bases dans les outils d'analyse de données ;

- **Aux participantes à l'étude,** pour votre temps et acceptation qui ont permis la réalisation de ce travail ;

- **A tous ceux qui m'ont accompagné de près ou de loin** durant ces années d'étude et donc les noms ne figurent pas, c'est loin d'être un acte d'oublié ou de non-considération nous vous portons une attention particulière ;

- .



## **LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE**

### **1. PERSONNEL ADMINISTRATIF**

**Doyen : Pr ZE MINKANDE Jacqueline**

**Vice-Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques : Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille**

**Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants : Pr MAH Evelyn MUNGYEH**

**Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération : Pr ZEH Odile Fernande**

**Chef de la Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche : Dr VOUNDI VOUNDI Esther**

**Chef de la Division des Affaires Administratives et Financières : Mme NYAMBALLA Bernadette Marlène**

**Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation : Pr ONGOLO ZOGO Pierre**

**Chef de Service Financier : M. MOUYEME NJOH Noé Valentin**

**Chef de Service Financier Adjoint : Mme SOUGA DOBO Marcelle Claire**

**Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel : Pr SAMBA Odette NGANO ép. TCHOUAWOU**

**Chef de Service des Diplômes : Mme ASSAKO Anne DOOBA**

**Chef de Service des Diplômes Adjoint : Dr NGONO AKAM MARGA Vanina**

**Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques : M. BOMBAH Freddy Mertens**

**Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques Adjoint : Mme FAGNI MBOUOMBON AMINA épouse ONANA**

**Chef de Service du Matériel et de la Maintenance : Mme HAWA OUMAROU**

**Chef de Service du Matériel et de la Maintenance Adjoint : Dr NDONGO née MPONO EMENGUELE**

**Bibliothécaire en Chef par intérim : Mme FROUSSILOU née MAME Marie-Claire**

**Comptable Matières : M. MOUMEMIE NJOUNDIYIMOUN MAZOU**

### **2. COORDONNATEURS DES CYCLES ET RESPONSABLES DES FILIERES**

**Coordonnateur Filière Médecine Bucco-dentaire : Pr BENGONDO MESSANGA Charles**



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

**Coordonnateur de la Filière Pharmacie :** Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine

**Coordonnateur Filière Internat :** Pr ONGOLO ZOGO Pierre

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anatomie Pathologique :** Pr SANDO Zacharie

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anesthésie Réanimation :** Pr ZE MINKANDE Jacqueline

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Chirurgie Générale :** Pr NGO NONGA Bernadette

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Gynécologie et Obstétrique :** Pr DOHBIT Julius SAMA

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Médecine Interne :** Pr NGANDEU Madeleine

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Pédiatrie :** Pr MAH Evelyn MUNGYEH

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Biologie Clinique :** Pr KAMGA FOUAMNO Henri Lucien

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Radiologie et Imagerie Médicale :** Pr ONGOLO ZOGO Pierre

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Santé Publique :** Pr TAKOUGANG Innocent

**Coordonnateur de la formation Continue :** Pr KASIA Jean Marie

**Point focal projet :** Pr NGOUPAYO Joseph

**Responsable Pédagogique CESSI :** Pr ANKOUANE ANDOULO Firmin

#### **DIRECTEURS HONORAIRES DU CUSS**

Pr MONEKOSSO Gottlieb (1969-1978)

Pr EBEN MOUSSI Emmanuel (1978-1983)

Pr NGU LIFANJI Jacob (1983-1985)

Pr CARTERET Pierre (1985-1993)

#### **DOYENS HONORAIRES DE LA FMSB**

Pr SOSSO Maurice Aurélien (1993-1999)

Pr NDUMBE Peter (1999-2006)



Pr TETANYE EKOÉ Bonaventure (2006-2012)

### **3. PERSONNEL ENSEIGNANT**

N°	NOMS ET PRENOMS	GRADE	DISCIPLINE
<b>DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES</b>			
1	SOSSO Maurice Aurélien (CD)	P	Chirurgie Générale
2	DJIENTCHEU Vincent de Paul	P	Neurochirurgie
3	ESSOMBA Arthur (CD par Intérim)	P	Chirurgie Générale
4	HANDY EONE Daniel	P	Chirurgie Orthopédique
5	MOUAFO TAMBO Faustin	P	Chirurgie Pédiatrique
6	NGO NONGA Bernadette	P	Chirurgie Générale
7	NGOWE NGOWE Marcellin	P	Chirurgie Générale
8	OWONO ETOUNDI Paul	P	Anesthésie-Réanimation
9	ZE MINKANDE Jacqueline	P	Anesthésie-Réanimation
10	BAHEBECK Jean	MCA	Chirurgie Orthopédique
11	BANG GUY Aristide	MCA	Chirurgie Générale
12	BENGONO BENGO NORoddy Stéphan	MCA	Anesthésie-Réanimation
13	FARIKOU Ibrahima	MCA	Chirurgie Orthopédique
14	JEMEA Bonaventure	MCA	Anesthésie-Réanimation
15	BEYIHA Gérard	MC	Anesthésie-Réanimation
16	EYENGA Victor Claude	MC	Chirurgie/Neurochirurgie
17	GUIFO Marc Leroy	MC	Chirurgie Générale
18	NGO YAMBEN Marie Ange	MC	Chirurgie Orthopédique
19	TSIAGADIGI Jean Gustave	MC	Chirurgie Orthopédique
20	BELLO FIGUIM	MA	Neurochirurgie
21	BIWOLE BIWOLE Daniel Claude Patrick	MA	Chirurgie Générale
22	FONKOUÉ Loïc	MA	Chirurgie Orthopédique
23	KONA NGONDO François Stéphane	MA	Anesthésie-Réanimation
24	MBOUCHE Landry Oriole	MA	Urologie
25	MEKEME MEKEME Junior Barthelemy	MA	Urologie
26	MULUEM Olivier Kennedy	MA	Orthopédie-Traumatologie
27	SAVOM Eric Patrick	MA	Chirurgie Générale
28	AHANDA ASSIGA	CC	Chirurgie Générale
29	AMENGLÉ Albert Ludovic	CC	Anesthésie-Réanimation
30	BIKONO ATANGANA Ernestine Renée	CC	Neurochirurgie



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

31	BWELE Georges	CC	Chirurgie Générale
32	EPOUPA NGALLE Frantz Guy	CC	Urologie
33	FOUDA Jean Cédrick	CC	Urologie
34	IROUME Cristella Raïssa BIFOUNA épouse NTYO'O NKOUUMOU	CC	Anesthésie-Réanimation
35	MOHAMADOU GUEMSE Emmanuel	CC	Chirurgie Orthopédique
36	NDIKONTAR KWINJI Raymond	CC	Anesthésie-Réanimation
37	NWAHA MAKON Axel Stéphane	CC	Urologie
38	NYANIT BOB Dorcas	CC	Chirurgie Pédiatrique
39	OUMAROU HAMAN NASSOUROU	CC	Neurochirurgie
40	ARROYE BETOU Fabrice Stéphane	AS	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
41	ELA BELLA Amos Jean-Marie	AS	Chirurgie Thoracique
42	FOLA KOPONG Olivier	AS	Chirurgie
43	FOSSI KAMGA GACELLE	AS	Chirurgie Pédiatrique
44	GOUAG	AS	Anesthésie Réanimation
45	MBELE Richard II	AS	Chirurgie Thoracique
46	MFOUAPON EWANE Hervé Blaise	AS	Neurochirurgie
47	NGOUATNA DJEUMAKOU Serge Rawlings	AS	Anesthésie-Réanimation
48	NYANKOUE MEBOUNINZ Ferdinand	AS	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique

**DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES**

49	SINGWE Madeleine épse NGANDEU (CD)	P	Médecine Interne/Rhumatologie
50	ANKOUANE ANDOULO	P	Médecine Interne/ Hépato-Gastro-Entérologie
51	ASHUNTANTANG Gloria Enow	P	Médecine Interne/Néphrologie
52	BISSEK Anne Cécile	P	Médecine Interne/Dermatologie
53	KAZE FOLEFACK François	P	Médecine Interne/Néphrologie
54	KUATE TEGUEU Calixte	P	Médecine Interne/Neurologie
55	KOUOTOU Emmanuel Armand	P	Médecine Interne/Dermatologie
56	MBANYA Jean Claude	P	Médecine Interne/Endocrinologie
57	NDJITOYAP NDAM Elie Claude	P	Médecine Interne/ Hépato-Gastro-Entérologie
58	NDOM Paul	P	Médecine Interne/Oncologie
59	NJAMNSHI Alfred KONGNYU	P	Médecine Interne/Neurologie
60	NJOYA OUDOU	P	Médecine Interne/Gastro-Entérologie
61	SOBNGWI Eugène	P	Médecine Interne/Endocrinologie
62	PEFURA YONE Eric Walter	P	Médecine Interne/Pneumologie
63	BOOMBHI Jérôme	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
64	FOUDA MENYE Hermine Danielle	MCA	Médecine Interne/Néphrologie
65	HAMADOU BA	MCA	Médecine Interne/Cardiologie



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

66	MENANGA Alain Patrick	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
67	NGANOU Chris Nadège	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
68	KOWO Mathurin Pierre	MC	Médecine Interne/ Hépato-Gastro-Entérologie
69	KUATE née MFEUKEU KWA Liliane Claudine	MC	Médecine Interne/Cardiologie
70	NDONGO AMOUGOU Sylvie	MC	Médecine Interne/Cardiologie
71	DEHAYEM YEFOU Mesmin	MA	Médecine Interne/Endocrinologie
72	ESSON MAPOKO Berthe Sabine épouse PAAMBOG	MA	Médecine Interne/Oncologie Médicale
73	ETOA NDZIE épouse ETOGA Martine Claude	MA	Médecine Interne/Endocrinologie
74	MAÏMOUNA MAHAMAT	MA	Médecine Interne/Néphrologie
75	MASSONGO MASSONGO	MA	Médecine Interne/Pneumologie
76	MBONDA CHIMI Paul-Cédric	MA	Médecine Interne/Neurologie
77	NDJITOYAP NDAM Antonin Wilson	MA	Médecine Interne/Gastroentérologie
78	NDOBO épouse KOE Juliette Valérie Danielle	MA	Médecine Interne/Cardiologie
79	NGAH KOMO Elisabeth	MA	Médecine Interne/Pneumologie
80	NGARKA Léonard	MA	Médecine Interne/Neurologie
81	NKORO OMBEDE Grâce Anita	MA	Médecine Interne/Dermatologue
82	OWONO NGABEDE Amalia Ariane	MA	Médecine Interne/Cardiologie Interventionnelle
83	NTSAMA ESSOMBA Marie Josiane épouse EBODE	MA	Médecine Interne/Gériatrie
84	ATENGUENA OBALEMBA Etienne	CC	Médecine Interne/Cancérologie Médicale
85	FOJO TALONGONG Baudelaire	CC	Médecine Interne/Rhumatologie
86	KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
87	MENDANE MEKOBE Francine épouse EKOBENA	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
88	MINTOM MEDJO Pierre Didier	CC	Médecine Interne/Cardiologie
89	NTONE ENYIME Félicien	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
90	NZANA Victorine Bandolo épouse FORKWA MBAH	CC	Médecine Interne/Néphrologie
91	ANABA MELINGUI Victor Yves	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
92	EBENE MANON Guillaume	AS	Médecine Interne/Cardiologie
93	ELIMBY NGANDE Lionel Patrick Joël	AS	Médecine Interne/Néphrologie
94	KUABAN Alain	AS	Médecine Interne/Pneumologie
95	NKECK Jan René	AS	Médecine Interne
96	NSOUNFON ABDOU WOUOLIYOU	AS	Médecine Interne/Pneumologie
97	NTYO'O NKOU MOU Arnaud Laurel	AS	Médecine Interne/Pneumologie



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

98	TCHOUANKEU KOUNGA Fabiola	AS	Médecine Interne/Psychiatrie
<b>DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE</b>			
99	ZEH Odile Fernande (CD)	P	Radiologie/Imagerie Médicale
100	GUEGANG GOUJOU. Emilienne	P	Imagerie Médicale/Neuroradiologie
101	MOIFO Boniface	P	Radiologie/Imagerie Médicale
102	ONGOLO ZOGO Pierre	MCA	Radiologie/Imagerie Médicale
103	SAMBA Odette NGANO	MC	Biophysique/Physique Médicale
104	MBEDE Maggy épouse ENDEGUE MANGA	MA	Radiologie/Imagerie Médicale
105	MEKA'H MAPENYA Ruth-Rosine	MA	Radiothérapie
106	NWATSOCK Joseph Francis	CC	Radiologie/Imagerie Médicale Médecine Nucléaire
107	SEME ENGOUMOU Ambroise Merci	CC	Radiologie/Imagerie Médicale
108	ABO'O MELOM Adèle Tatiana	AS	Radiologie et Imagerie Médicale
<b>DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE</b>			
109	NGO UM Esther Juliette épouse MEKA (CD)	MCA	Gynécologie Obstétrique
110	FOUMANE Pascal	P	Gynécologie Obstétrique
111	KASIA Jean Marie	P	Gynécologie Obstétrique
112	KEMFANG NGOWA Jean Dupont	P	Gynécologie Obstétrique
113	MBOUDOU Émile	P	Gynécologie Obstétrique
114	MBU ENOW Robinson	P	Gynécologie Obstétrique
115	NKWABONG Elie	P	Gynécologie Obstétrique
116	TEBEU Pierre Marie	P	Gynécologie Obstétrique
117	BELINGA Etienne	MCA	Gynécologie Obstétrique
118	ESSIBEN Félix	MCA	Gynécologie Obstétrique
119	FOUEDJIO Jeanne Hortence	MCA	Gynécologie Obstétrique
120	NOA NDOUA Claude Cyrille	MCA	Gynécologie Obstétrique
121	DOHBIT Julius SAMA	MC	Gynécologie Obstétrique
122	MVE KOH Valère Salomon	MC	Gynécologie Obstétrique
123	METO GO NTSAMA Junie Annick	MA	Gynécologie Obstétrique
124	MBOUA BATOUM Véronique Sophie	CC	Gynécologie Obstétrique
125	MENDOUA Michèle Florence épouse NKODO	CC	Gynécologie Obstétrique
126	NSAHLAI Christiane JIVIR FOMU	CC	Gynécologie Obstétrique
127	NYADA Serge Robert	CC	Gynécologie Obstétrique
128	TOMPEEN Isidore	CC	Gynécologie Obstétrique
129	EBONG Cliford EBONTANE	AS	Gynécologie Obstétrique
130	MPONO EMENGUELE Pascale épouse NDONGO	AS	Gynécologie Obstétrique
131	NGONO AKAM Marga Vanina	AS	Gynécologie Obstétrique
<b>DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE</b>			



132	DJOMOU François (CD)	P	ORL
133	EBANA MVOGO Côme	P	Ophtalmologie
134	ÉPÉE Émilienne épouse ONGUENE	P	Ophtalmologie
135	KAGMENI Gilles	P	Ophtalmologie
136	NDJOLO Alexis	P	ORL
137	NJOCK Richard	P	ORL
138	OMGBWA EBALE André	P	Ophtalmologie
139	BILLONG Yannick	MCA	Ophtalmologie
140	DOHVOMA Andin Viola	MCA	Ophtalmologie
141	EBANA MVOGO Stève Robert	MCA	Ophtalmologie
142	KOKI Godefroy	MCA	Ophtalmologie
143	MINDJA EKO David	MC	ORL/Chirurgie Maxillo-Faciale
144	NGABA Olive	MC	ORL
145	ANDJOCK NKOUO Yves Christian	MA	ORL
146	MEVA'A BIOUELE Roger Christian	MA	ORL-CCF
147	MOSSUS Yannick	MA	ORL-CCF
148	MVILONGO TSIMI épouse BENGONO Caroline	MA	Ophtalmologie
149	NGO NYEKI Adèle-Rose épouse MOUAHA -BELL	MA	ORL-CCF
150	NOMO Arlette Francine	MA	Ophtalmologie
151	AKONO ZOUA épouse ETEME Marie Evodie	CC	Ophtalmologie
152	ASMAOU BOUBA Dalil	CC	ORL
153	ATANGA Léonel Christophe	CC	ORL-CCF
154	BOLA SIAFA Antoine	CC	ORL
155	NANFACK NGOUNE Chantal	CC	Ophtalmologie

#### DEPARTEMENT DE PEDIATRIE

156	ONGOTSOYI Angèle épouse PONDY (CD)	P	Pédiatrie
157	KOKI NDOMBO Paul	P	Pédiatre
158	ABENA OBAMA Marie Thérèse	P	Pédiatrie
159	CHIABI Andreas	P	Pédiatrie
160	CHELO David	P	Pédiatrie
161	MAH Evelyn	P	Pédiatrie
162	NGUEFACK Séraphin	P	Pédiatrie
163	NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée	P	Pédiatrie
164	NGO UM KINJEL Suzanne épse SAP	MCA	Pédiatrie
165	KALLA Ginette Claude épse MBOPPI KEOU	MC	Pédiatrie
166	MBASSI AWA Hubert Désiré	MC	Pédiatrie
167	NOUBI Nelly épouse KAMGAING MOTING	MC	Pédiatrie
168	EPEE épouse NGOUE Jeannette	MA	Pédiatrie
169	KAGO TAGUE Daniel Armand	MA	Pédiatrie



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

170	MEGUIEZE Claude-Audrey	MA	Pédiatrie
171	MEKONE NKWELE Isabelle	MA	Pédiatre
172	TONY NENGOM Jocelyn	MA	Pédiatrie

**DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES**

173	<b>MBOPI KEOU François-Xavier (CD)</b>	P	Bactériologie/ Virologie
174	ADIOGO Dieudonné	P	Microbiologie/Virologie
175	GONSU née KAMGA Hortense	P	Bactériologie
176	LUMA Henry	P	Bactériologie/ Virologie
177	MBANYA Dora	P	Hématologie
178	OKOMO ASSOUMOU Marie Claire	P	Bactériologie/ Virologie
179	TAYOU TAGNY Claude	P	Microbiologie/Hématologie
180	CHETCHA CHEMENGI Bernard	MC	Microbiologie/Hématologie
181	LYONGA Emilia ENJEMA	MC	Microbiologie Médicale
182	TOUKAM Michel	MC	Microbiologie
183	NGANDO Laure épouse MOUDOUTE	MA	Parasitologie
184	BEYALA Frédérique	CC	Maladies Infectieuses
185	BOUM II YAP	CC	Microbiologie
186	ESSOMBA Réné Ghislain	CC	Immunologie
187	MEDI SIKE Christiane Ingrid	CC	Maladies infectieuses
188	NGOGANG Marie Paule	CC	Biologie Clinique
189	NDOUMBA NKENGUE Annick épouse MINTYA	CC	Hématologie
190	VOUNDI VOUNDI Esther	CC	Virologie
191	ANGANDJI TIPANE Prisca épouse ELLA	AS	Biologie Clinique /Hématologie
192	Georges MONDINDE IKOMEY	AS	Immunologie
193	MBOUYAP PrettyRosereine	AS	Virologie

**DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE**

194	<b>KAMGNO Joseph (CD)</b>	P	Santé Publique /Epidémiologie
195	ESSI Marie José	P	Santé Publique/Anthropologie Médicale
196	TAKOUGANG Innocent	P	Santé Publique
197	BEDIANG Georges Wylfred	MCA	Informatique Médicale/Santé Publique
198	BILLONG Serges Clotaire	MC	Santé Publique
199	NGUEFACK TSAGUE	MC	Santé Publique /Biostatistiques
200	EYEBE EYEBE Serge Bertrand	CC	Santé Publique/Epidémiologie
201	KEMBE ASSAH Félix	CC	Epidémiologie
202	KWEDI JIPPE Anne Sylvie	CC	Epidémiologie
203	MOSSUS Tatiana née ETOUNOU AKONO	CC	Expert en Promotion de la Santé
204	NJOU MEMI ZAKARIAOU	CC	Santé Publique/Economie de la Santé



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

205	ABBA-KABIR Haamit-Mahamat	AS	Pharmacien
206	AMANI ADIDJA	AS	Santé Publique
207	ESSO ENDALLE Lovet Linda Augustine Julia	AS	Santé Publique
208	MBA MAADJHOU Berjauline Camille	AS	Santé Publique/Epidémiologie Nutritionnelle

**DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES-ANATOMIE PATHOLOGIQUE**

209	MENDIMI NKODO Joseph (CD)	MC	Anatomie Pathologie
210	SANDO Zacharie	P	Anatomie Pathologie
211	BISSOU MAHOP Josue	MC	Médecine de Sport
212	KABEYENE OKONO Angèle Clarisse	MC	Histologie/Embryologie
213	AKABA Désiré	MC	Anatomie Humaine
214	NSEME ETOUCKEY Georges Eric	MC	Médecine Légale
215	NGONGANG Gilbert FranK Olivier	MA	Médecine Légale
216	MENDOUGA MENYE Coralie Reine Bertine épse KOUOTOU	CC	Anatomopathologie
217	ESSAME Eric Fabrice	AS	Anatomopathologie

**DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE**

218	NDONGO EMBOLA épse TORIMIRO Judith (CD)	P	Biologie Moléculaire
219	PIEME Constant Anatole	P	Biochimie
220	AMA MOOR Vicky Joceline	P	Biologie Clinique/Biochimie
221	EUSTACE BONGHAN BERINYUY	CC	Biochimie
222	GUEWO FOKENG Magellan	CC	Biochimie
223	MBONO SAMBA ELOUMBA Esther Astrid	AS	Biochimie

**DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE**

224	ETOUNDI NGOA Laurent Serges (CD)	P	Physiologie
225	ASSOMO NDEMBA Peguy Brice	MC	Physiologie
226	AZABJI KENFACK Marcel	CC	Physiologie
227	DZUDIE TAMDJIA Anastase	CC	Physiologie
228	EBELL'A DALLE Ernest Remy Hervé	CC	Physiologie humaine

**DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE**

229	NGONO MBALLA Rose ABONDO (CD)	MC	Pharmaco-thérapeutique africaine
230	NDIKUM Valentine	CC	Pharmacologie
231	ONDOWA NGUELE Marc Olivier	AS	Pharmacologie

**DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET PARODONTOLOGIE**

232	BENGONDO MESSANGA Charles (CD)	P	Stomatologie
233	EDOUMA BOHIMBO Jacques Gérard	MA	Stomatologie et Chirurgie
234	LOWE NANTCHOUANG Jacqueline Michèle épouse ABISSEGUE	CC	Odontologie Pédiatrique
235	MBEDE NGA MVONDO Rose	CC	Médecine Bucco-dentaire
236	MENGONG épouse MONEBOULOU	CC	Odontologie Pédiatrique



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

	Hortense		
237	NDJOH Jules Julien	CC	Chirurgien-Dentiste
238	NOKAM TAGUEMNE M.E.	CC	Médecine Dentaire
239	GAMGNE GUIADEM Catherine M	AS	Chirurgie Dentaire
240	KWEDI Karl Guy Grégoire	AS	Chirurgie Bucco-Dentaire
241	NIBEYE Yannick Carine Brice	AS	Bactériologie
242	NKOLO TOLO Francis Daniel	AS	Chirurgie Bucco-Dentaire
<b>DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE</b>			
243	<b>NTSAMA ESSOMBA Claudine (CD)</b>	P	Pharmacognosie /Chimie pharmaceutique
244	NGAMENI Bathélémy	P	Phytochimie/ Chimie Organique
245	NGOUPAYO Joseph	P	Phytochimie/Pharmacognosie
246	GUEDJE Nicole Marie	MC	Ethnopharmacologie/Biologie végétale
247	BAYAGA Hervé Narcisse	AS	Pharmacie
<b>DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE</b>			
248	<b>ZINGUE Stéphane (CD)</b>	MC	
249	FOKUNANG Charles	P	Biologie Moléculaire
250	TEMBE Estella épse FOKUNANG	MC	Pharmacologie Clinique
251	ANGO Yves Patrick	AS	Chimie des substances naturelles
252	NENE AHIDJO épouse NJITUNG TEM	AS	Neuropharmacologie
<b>DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE</b>			
253	<b>NNANGA NGA Emmanuel (CD)</b>	P	Pharmacie Galénique
254	MBOLE Jeanne Mauricette épse MVONDO M.	CC	Management de la qualité, Contrôle qualité des produits de santé et des aliments
255	NYANGONO NDONGO Martin	CC	Pharmacie
256	SOPPO LOBE Charlotte Vanessa	CC	Contrôle qualité médicaments
257	ABA'A Marthe Dereine	AS	Analyse du Médicament
258	FOUMANE MANIEPI NGOUOPIHO Jacqueline Saurelle	AS	Pharmacologie
259	MINYEM NGOMBI Aude Périne épouse AFUH	AS	Réglementation Pharmaceutique

P= Professeur

MCA= Maître de Conférences Agrégé

MC= Maître de Conférences

MA= Maître Assistant

CC = Chargé de Cours



AS = Assistant

## SERGMENT D'HYPOCRATE

### DECLARATION DE GENEVE

Au moment de l'admission comme membre de la  
profession médicale,

Je m'engage solennellement à consacrer toute ma vie  
au service de l'humanité.

Je réservrai à mes maîtres le respect et la gratitude  
qui leur sont dus, et je rendrai à leurs enfants  
l'instruction que j'ai reçue de leur père.

J'exercerai consciencieusement et avec dignité ma  
profession.

La santé du malade sera ma première préoccupation.

Je garderai les secrets qui me seront confiés.

Je sauvegarderai par tous les moyens possibles  
l'honneur et la noble tradition de la médecine.



## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I : Classification du SARS-COV-2.....</b>	8
<b>Tableau II:répartition des femmes enceites covid-19 et des femmes ENCEINTES NON.....</b>	45
<b>Tableau III: Repartition selon l'age chez les femmes enceintes covid-19 et les femmes enceintes non covid-19.....</b>	45
<b>Tableau IV : Association entre.....</b>	46
<b>Tableau V: Association entre la profession, la religion ,la region d'origine et la survenue de la covid-19,.....</b>	47
<b>Tableau VI: Association entre la profession, la religion ,la region d'origine et la survenue de la covid-19,.....</b>	48
<b>Tableau VII: Association entre les comorbidités et de la Covid-19 chez la femme enceinte.....</b>	49
<b>Tableau VIII : Association entre mode d'admission et l'issue maternel de la Covid-19 chez les femmes enceintes.....</b>	51
<b>Tableau IX:Association entre les signes fonctionnels et l'issue maternel de chez la Covid-19 chez les femmes enceintes.....</b>	52
<b>Tableau X : Association entre les paramètres vitaux et l'issue maternelle des femmes enceintes covid-19.....</b>	53
<b>Tableau XI: répartition selon les complications maternelles.....</b>	54
<b>Tableau XII : Association entre comorbidité, mode d'accouchement et l'issue périnatale chez les femmes enceintes Covid-19.....</b>	56
<b>Tableau XIII: Association entre prise en charge, durée d'hospitalisation et l'issue périnatale chez les femmes enceintes Covid-19.....</b>	57
<b>Tableau XIV: Association entre les paramètres vitaux de la mère et l'issue périnatale chez les femmes enceintes Covid-19.....</b>	58
<b>Tableau XV: répartition selon l'issue du.....</b>	59
<b>Tableau XVI: Analyse multivariee des issues maternelles et périnatales.....</b>	61

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> Classification et taxonomie des coronavirus humain selon (ICTV)	7
<b>Figure 2 :</b> principales voies et modes de transmission SAR-COV-2	12
<b>Figure 3 :</b> Phylogénie, structure et réPLICATION du SARS-COV-2	14
<b>Figure 4;</b> Anatomie de l'utérusgravide	15
<b>Figure 5 :Modifications physiologiques de la grossesse</b>	19
<b>Figure 6:</b> protection de l'enfant grâce à la vaccination de la COVID-19 pendant	30
Figure 7:recrutement de la population d'étude	44
<b>Figure 8:</b> Répartition selon l'issue maternelle des femmes enceintes Covid-19	50
<b>Figure 9:Répartition selon l'issue maternelle</b>	55



## **LISTE DES ABREVIATIONS, DES SYMBOLES ET DES SIGLES**

**ACE2** : Angio-tensine 2

**ADN** : Acide Désoxyribose Nucléique

**BPCO** : Broncho-pneumopathie

**CHUY** : Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé

**CNGO** : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

**COV** : Coronavirus

**CPN**:Consultation Prénatale

**CRP** :C-Réactif protéine (Polymérase Chain Réaction)

**GGO** : Opacité en verre dépoli

**GSRH** :Groupe sanguin rhésus

**HCOV** : Human Coronavirus (Coronavirus Humain)

**HCY** : Hôpital Central de Yaoundé

**HGOPY** : Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé

**HPP** :Hémorragie du post-partum

**IC**: Insuffisance Cardiaque

**IGC** : Immunoglobuline C

**IGM** : Immunoglobuline M

**IL** :Interleukine

**INRSP** :Institut National de Recherche en Santé Public

**IRC** : Insuffisance Rénale Chronique

**MAF**:Mouvements Actifs Fœtaux



**MAP:**Menace d'Accouchement Prématuré

**MERS :**Syndrome respiratoire du moyen orient

**MERS-COV:**Coronavirus du Syndrome Respiratoire du Moyen Orient

**MFIU :**Mort fœtale in utero

**NFS :**Numération et Formule Sanguine

**OMS :**Organisation Mondiale de la Santé

**PCR-RT:**Réaction en chaîne par polymérase

**PTME :**Prévention de la Transmission Mère-Enfant

**RCIU :**Retard de Croissance Intra-Utérin

**RO:**Taux de Reproduction

**SA :**Semaine d'aménorrhée

**SARS-COV-2 :**Syndrome Respiratoire Aigu Sévère du Nouveau Coronavirus

**SDR :**Syndrome de Détresse Respiratoire

**SPO<sub>2</sub>:**Saturation en Oxygène

**SRA :**Syndrome Respiratoire Aigu

**TA :**Tension Artérielle

**TDM:**Tomodensitométrie

**TDR :**Test de Diagnostic Rapide

**USI :**Unité de Soins Intensifs

**USIN :**Unité de Soins Intensifs Néonatale



## RESUME

### Introduction

La pandémie de Coronavirus a été responsable d'une crise sanitaire sans précédent qui a bouleversé le monde par sa forte contagiosité et sa létalité élevée. Son impact sur la santé maternelle et fœtale fait de la femme enceinte une personne haut à risque d'issues maternelles et périnatales défavorables.

### Objectif

Notre objectif est d'étudier les facteurs associés à la survenue de la COVID-19 chez la femme enceinte et issue maternelles et périnatales.



## Méthodologie

Il s'agissait d'une étude cas témoin ayant inclus 42 dossiers chez les cas appariés à 42 témoins recrutés dans deux hôpitaux publics et tertiaires des villes de Yaoundé et Douala dans une période allant du 31 novembre au 31 mai 2024. Étaient considérés comme cas les accouchées ou dossiers d'accouchées COVID-19 confirmé positif et comme témoin, celles n'ayant pas confirmé positif ; prises en charge dans nos hôpitaux d'étude. Les accouchées non consentantes et les dossiers Inexploitables ont été exclus. Les données recueillies ont été consignées sur une fiche technique préétablie et prétesté examinant les caractéristiques sociodémographiques, clinique et les issues maternelles et périnatales qui ont été ensuite analysées grâce au logiciel SPSS version 23.0.

## Résultats

Après analyse bicarrée multi variée les facteurs sociodémographiques indépendants étaient : appartenir à la tranche d'âge [30-40] ans (OR : 4,4 ; P=0,010), être mariée (OR : 8,1 ; P=0,030) ; être sans emploi (OR : 3 ; P=0,040). Les facteurs cliniques indépendants étaient : être 3ème trimestre de grossesse (OR : 1,1 ; P=0,017), être diabétique (OR : 5 ; P=0,033) et être obèse (OR : 11,5 ; P=0,043), les facteurs indépendants associés à l'issue maternelle étaient : la césarienne (OR : 10 ; P=0,001) l'admission en soins intensifs (OR : 30,7 ; P=0,013) ; une SO<sub>2</sub> ≤ 94% (OR : 11,7 ; P=0,033) ; une FC > 100 (OR : 15,5 ; P=0,001). Les facteurs indépendants associés à l'issue périnatale étaient : un poids < 2500 (OR : 12 ; P=0,039) ; un score d'APAGAR ≤ (OR : 15 ; P=0,030).

## Conclusion

Les facteurs associés à la survenue de la covid-19 chez la femme enceinte sont fréquents et ont un impact significatif sur la santé maternelle et périnatale. Cependant un accent doit être mis sur la prévention de cette affection en insistant sur les mesures barrières, la prise en charge rigoureuse des pathologies préexistantes en grossesse et le suivi prénatal de la femme enceinte surtout au 3<sup>e</sup> trimestre de grossesse.

**Mots clés** : covid-19 ; femme enceinte ; comorbidité ; issue maternelle ; issue



périnatale..

## ABSTRACTS

### Introduction

The Coronavirus pandemic with its high contagiousness and lethality was responsible for an unprecedented health crisis that shook the world. Its impact on maternal and foetal health puts pregnant women at high risk of adverse maternal and perinatal outcomes.



## **Objective**

Our aim is to examine the factors associated to the of COVID-19 occurrence in pregnant women, and maternal and perinatal outcomes.

## **Methodology**

This was a case-control study involving 42 files matched with 42 control records recruited in two public and tertiary hospitals in the cities of Yaounde and Douala over a period from November 31 to May 31,2024. Cases were defined as deliveries or COVID-19-positive delivery records, and controls on persons without covid-19; managed in our study hospitals. Non-consenting deliveries and unusable records were excluded. The data collected were recorded on a pre-established and tested data sheet examining sociodemographic, clinical characteristics and maternal and perinatal outcomes, which were then analysed using SPSS version 23.0 software.

## **Results**

After multivariate bivariate analysis, the independent sociodemographic factors were: being in the age group [30-40] years (OR: 4.4; P=0.010), being married (OR: 8.1; P=0.030) and being unemployed (OR: 3; P=0.040). The independent clinical factors were: being in the 3rd trimester of pregnancy (OR: 1.1; P=0.017), being diabetic (OR: 5; P=0.033) and being obese (OR: 11.5; P=0.043), the independent factors associated with maternal outcome were: caesarean section (OR: 10; P=0.001) admission to intensive care (OR: 30.7; P=0.013); SO<sub>2</sub> ≤ 94% (OR: 11.7; P=0.033); HR > 100 (OR: 15.5; P=0.001). Independent factors associated with perinatal outcome were: weight < 2500 (OR: 12; P=0.039); APAGAR score ≤ (OR: 15; P=0.030).

## **Conclusion**

The factors associated with the occurrence of covid-19 in pregnant women are frequent and have a significant impact on maternal and perinatal health. However, emphasis must be placed on preventing this condition by insisting on barrier measures, rigorous management of pre-existing pathologies during pregnancy and antenatal monitoring of pregnant women, especially in the 3rd trimester.

**Key words:** covid-19; pregnant women; comorbidity; maternal outcome; perinatal outcome.



## INTRODUCTION



La maladie à SARS-COV-2 (syndrome respiratoire aigu sévère coronavirus-2) est une pneumopathie causée par un nouveau coronavirus[1]. Cette affection sanitaire a été responsable d'une crise sanitaire sans précédent[2]. La nouvelle souche responsable de la maladie est apparue pour la première fois à Wuhan province de Hubei en chine en Décembre 2019 chez des patients qui présentaient des pneumopathies sévères inexplicées[3]. Le virus s'est ensuite rapidement répandu dans plus de 180 pays à travers le monde causant près de 7 000 000 de cas donc 400 000 décès le 8 Juin 2020 majoritairement en Europe, aux Amériques et dans la région d'Asie du Sud-est[4]. A l'échelle mondiale, la proposition des FE atteintes de l'infection à COVID-19 varie de 5% à 31%[5]. Au Royaume Uni, l'incidence chez les femmes enceintes était de 4,9%[6]. En Europe, le 1<sup>er</sup> cas d'infection à SARS-COV-2 sur grossesse a été déclaré au Maroc le 25 Mars 2020[7]. Au Cameroun, le 1<sup>er</sup> cas d'infection à COVID-19 a été déclaré le 6 Mars 2020. Une étude faite à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique avait trouvé une prévalence de 6% de cas COVID-19 chez la femme enceinte[8]. Diverses opinions se heurtent sur les manifestations cliniques de cette affection pendant la grossesse. Pour certains, les manifestations cliniques chez la femme enceinte ne sont pas différentes de celles de la population générale[9], alors que pour d'autres elles diffèrent de celles de la population générale[10].

Plusieurs facteurs sont associés à la survenue de la COVID-19 chez la femme enceinte dans la littérature récente. Une étude canadienne notamment au Québec avait trouvé que l'âge maternel  $\geq 30$  ans, l'hypertension artérielle, l'obésité et le diabète étaient significativement corrélés à la survenue de COVID-19 chez la femme enceinte alors que A.YONG et al, M. Vouga et al n'avaient pas retrouvé de liens significatifs[11]. Par ailleurs, M.bilkissou et al, J.Brand et al avaient retrouvé la grossesse était associée à un risque accru d'issues materno-fœtales indésirables et elles telles que la mortinissance, la prématurité, le RCIU, les décès maternels et néonatales, les admissions en USIN...etc. Ce qui diffère du résultat de A. Diouf au Sénégal qui n'avait pas retrouvé de lien significatif[12].

Devant ces contradictions évoquées ci-dessus et n'ayant pas retrouvé d'études analytiques, les études disponibles étant descriptives pour la plupart, nous nous sommes proposés de mener une étude approfondie sur le thème intitulé les facteurs associés à la



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles  
et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

survenue de la COVID-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Douala et Yaoundé.



## CHAPITRE 1 : CADRE DE L'ETUDE



## **1.1. JUSTIFICATION DE L'ETUDE**

L'infection à SARS-COV-2 est une pandémie qui a bouleversé le monde entier de par sa forte prévalence et sa mortalité élevée. La femme enceinte semble être un facies particulier. L'ensemble de la littérature disponible sur les facteurs associés à la survenue de la Covid-19 et ses effets en grossesse, sont loin d'être concluantes. Tenant compte des risques materno-fœtaux liés à l'infection à la Covid-19 chez la femme enceinte, de la mutation des variantes, du fait qu'il y ait pas d'études analytiques les études disponibles étant descriptives pour la plupart, nous avons trouvé judicieux de mener une plus approfondie afin de comprendre au mieux le fardeau clinique et l'impact de cette affection sur la santé maternelle et périnatale chez la femme enceinte prise en charge pendant le travail, en post-partum et lors de l'accouchement dans deux hôpitaux des villes de Douala et Yaoundé à savoir :

- Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala(HGOPD);
- Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé (HGOPY)

## **1.2. QUESTION DE RECHERCHE**

Quels sont les facteurs associés à la survenue de la COVID-19 chez la femme enceinte et l'issue maternelle et périnatale dans notre population d'étude ?

## **1.3. OBJECTIFS**

### ***1.3.1. Objectif général***

Etudier les facteurs associés à la survenue de la COVID-19 chez la femme enceinte et l'issue maternelle et périnatale dans deux hôpitaux des villes de Douala et Yaoundé.

### ***1.3.2. Objectifs spécifiques***

1. Identifier les facteurs sociodémographiques associés à la survenue de la COVID-19 chez les femmes enceintes dans notre population d'étude.
2. Décrire les facteurs cliniques associés à la survenue de l'infection au SARS COV-2 chez la femme enceinte dans nos hôpitaux d'étude
3. Déterminer l'issue maternelle et périnatale associée à la survenue de



l'infection à la Covid-19 chez la femme enceinte dans notre population d'étude

#### 1.4. HYPOTHESE DE RECHERCHE

- Les facteurs sociodémographiques et cliniques sont probablement associés à la survenue de la COVID-19 chez la femme enceinte dans nos deux hôpitaux d'étude, les issues maternelles et périnatales sont péjoratives.

#### 1.5. DEFINITION DES TERMES OPERATIONNELS

- **Dossiers incomplets**: Dossiers ne contenant pas toutes les informations nécessaires à notre étude précisément les caractéristiques sociodémographiques, les données cliniques et procédures thérapeutiques.
- **COVID-19** : Infection aigue des voies respiratoires causée par un le SARS-COV-2
- **Cas confirmé**: Tout patient présentant un test para clinique positif au prélèvement de gorge, ou un test de Diagnostic rapide (TDR-COVID) de la COVID-19 ou ayant une opacification en verre dépoli (GGO) au scanner thoracique.



## CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTERATURE



## 2.1. GÉNÉRALITÉS

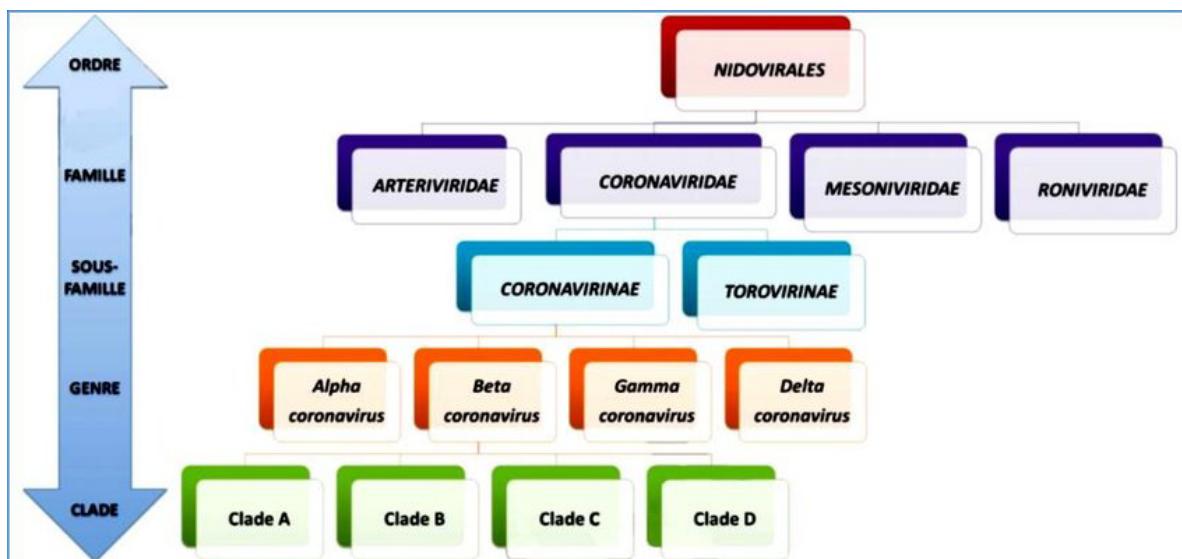
### 2.1.1. DÉFINITION ET CLASSIFICATION

#### - Définition :

La maladie à coronavirus ou COVID-19 : est une infection aigue des voies respiratoires très contagieuse et mortelle causée par un virus appelé SARS-COV-2 [13]

#### - Classification

La taxonomie des coronavirus a été régulièrement revue par le comité international de taxonomie des virus (CITV). Actuellement les coronavirus appartiennent à l'ordre des nidovirale et à la famille des coronaviridae, qui appartient à deux sous familles à savoir les coronavirinaes et les torovirinaes. En 2009 plus précisément, les coronavirinaes avaient été subdivisé en 4 genres appelés alpha, beta, Gamma, et Delta coronavirus. Les trois premiers genres remplacent ainsi les anciens coronavirus de type 1,2 et 3. Le genre Delta coronavirus définit en 2011



est subdivisé en 4 clades, nommés « a,b,c et d » ou « A,B,C et D » selon les auteurs [14]

Source : (*ICTV STUDY CENTER*)

Figure 1: Classification et taxonomie des coronavirus humain selon (ICTV)

Tableau I : Classification du SARS-COV-2

Classification	
Type	Virus
Domaine	Riboviria
Ordre	Nidovirales
Sous-ordre	Cornidovirinae
Famille	Coronaviridae
Sous-famille	Orthocoronavirinae
Genre	Betacoronavirus
Sous-genre	Sarbecovirus
Espèce	
<b>Coronavirus associé au syndrome respiratoire aigu sévère ICTV<sup>1</sup></b>	
Classification phylogénétique	
<b>Position :</b>	
Espèce : SARS-CoV	
<ul style="list-style-type: none"><li>— SARS-CoV (humain ; SRAS)</li><li>— SARSCoV WIV1 (chauve-souris)</li><li>— SARSCoV HKU3 (chauve-souris)</li><li>— SARSCoV RP3 (chauve-souris)</li><li>— <b>SARS-CoV-2 (humain ; COVID-19)</b></li></ul>	

---

SOURCE ; MAXIM CLARA

Source: 'ihn'HTTPS ;IMAGES.APP.GOO.GL/TjmFYTP2NsStJKT88



### **2.1.2. HISTOIRE**

En 2003, la population Chinoise a été infectée par un virus causant le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) dans la province de Guangdong en Chine. Il a été confirmé que ce virus faisait partie du sous-groupe des béta coronavirus et a été nommé SARS-COV [15]. Les patients infectés présentaient des syndromes de pneumonie avec des lésions alvéolaires diffuses conduisant au syndrome de détresse respiratoire aigüe et causant plus de 8 000 cas confirmés et 776 décès à travers le monde [16].

Une décennie plus tard, en 2012, un couple Saoudien a été diagnostiqué avec un autre coronavirus nommé « syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS) ». L'OMS avait rapporté que le MERS-COV a infecté plus de 2 428 personnes et 838 décès [17]. Le MERS-COV est responsable des légers lésions des voies respiratoires supérieures sa propagation entraîne une maladie respiratoire grave. A l'instar du SRAS, les patients infectés par le MERS souffrent de pneumonie suivie d'un syndrome de détresse respiratoire aigüe et d'une insuffisance rénale [18]. Toute fois l'histoire se poursuit récemment le 31 décembre 2019, la Chine informé l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de la survenue des cas groupés de pneumonie d'étiologie inconnue chez des personnes ayant été exposées à des animaux vivants vendus sur un marché de fruits de mer à Hunan dans la région de Wuhan en Chine [19]. Dès le 07 janvier 2020, l'agent responsable de cette nouvelle maladie dénommée COVID-19 pour CORONAVIRUS disease 2019 a été identifiés : il s'agissait d'un coronavirus initialement appelé 2019-nCov. Le séquençage de son génome complet a démontré son lien de parenté avec le SARS-COV de 2003. Ce qui a conduit à sa dénomination officielle de « SARS-COV-2 » [20]. L'hypothèse permettant de justifier l'émergence de ce nouveau virus la plus plausible aujourd'hui est sans doute celle d'une transmission à l'homme à partir d'un réservoir animal naturel, la chauve-souris après un passage par son hôte intermédiaire encore non identifié. En date du 28 septembre 2020, 33 173 178 de cas avaient été confirmés à travers le monde et 998 784 décès recensés [21]. Tout comme les coronavirus précédents, le SARSCOV-2 provoque des infections des voies respiratoires, du tube digestif et du système nerveux.

## **2.2. EPIDÉMIOLOGIE**

Découverte en fin 2019, la pandémie de CIVID-19 a bouleversé le monde et

---



crée une crise sanitaire sans précédent qui a laissé des séquelles inoubliable dans la population mondiale à travers sa forte contagiosité et sa létalité élevée [22]. L'organisation mondiale de la santé face à cette catastrophe, s'est vue obligé d'agir ainsi donc :

- **Le 31 décembre 2019** : les autorités Chinoises informent l'organisation mondiale de la santé (OMS) de cas groupés de pneumonie à Wuhan dans un marché de fruits de mer et d'animaux vivants [23].
- **Le 09 janvier 2020** : l'OMS annonce officiellement la découverte d'un nouveau virus émergent temporairement nommé virus 2019-nCov (new coronavirus)
- **Le 30 janvier 2020** : l'OMS déclare l'épidémie actuelle « urgence de santé publique de port international (USPPI) ».
- **Le 11 février 2020** : l'OMS nomme officiellement le virus SARS-COV-2, virus responsable de la maladie à coronavirus 2019 ou COVID-19.
- **Le 06 mars 2020** : le Cameroun enregistre son premier cas de COVID-19
- **Le 12 mars 2020** : l'OMS emploie pour la première fois le terme de pandémie.

Depuis le début de l'année 2023, l'activité de la COVID est peu importante ce qui a permis à l'OMS de déclarer la fin de l'urgence sanitaire le 4 mars 2023. Mais il existe tout de même une augmentation des cas majoritairement en Europe depuis plusieurs semaines. Au Luxembourg par exemple, le nombre de cas a augmenté passant d'une trentaine de cas par semaine, environ 300 cas en fin septembre. Ce qui nous fait craindre une reprise de l'activité de la COVID à travers le monde [24].

Selon le dernier bulletin l'épidémiologique de l'OMS Cameroun, entre le 25 au 31 décembre 2023, 773 449 229 cas donc 6 991 842 décès ont été enregistré à travers le monde. Cependant, ce résultat est resté inchangé en début 2024. Cela représente une démunition de cas à plus de 70% par rapport à l'année précédente, 224 pays ont communiqué des données sur la COVID-19 à l'OMS. Cependant en raison de la réduction globale des tests et des rapports, le nombre de cas signalés ne reflète pas véritablement les taux d'infection [25]



## **2.3. PHYSIOPATHOLOGIE**

### **2.3.1. Le virus**

Les coronavirus sont une grande famille de virus, les personnes présentent des symptômes cliniques différents allant des états grippaux aux infections pulmonaires sévères comme le MERS (syndrome respiratoire du moyen orient) et le SRAS (syndrome respiratoire aigu sévère). Le nouveau coronavirus (SARS-CoV-2) est un nouveau socle de coronavirus responsable de la maladie appelée COVID-19 [31]. Il mesure 50-200 nm de diamètre. Le Coronavirus qui appartient à la famille des coronaviridae doit son nom à son apparence particulière qui évoque une couronne. Les coronavirus sont des virus à ARN et à polarité positive. On les retrouve largement chez l'homme, les mammifères, les oiseaux et les chauves-souris. Ces virus peuvent provoquer des infections des voies respiratoires, du système gastro-intestinal du système nerveux. D'autres infections causées par des coronavirus et sont très variables telles que les rhumes simples (HCoV229E, NL63, OC43 et HKU1), ou les syndromes respiratoires plus sévères comme les syndromes respiratoires du moyen orient (MERS-CoV) ou le syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV1). Cette nouvelle souche de coronavirus présente 79% d'identité nucléotidique en commun avec le SARS-CoV1 et environ 50% avec le MERS-CoV.

### **2.3.2. Mode de transmission**

→ La transmission inter humaine

La patologie de coronavirus se transmet principalement par émission des gouttelettes respiratoires, qui sont chargés de particules virales.

L'infection des sujets peut se faire soit par contact direct avec une muqueuse (transmission directe) soit par contact avec une surface infectée par les muqueuses nasales, buccales ou conjonctivales (transmission indirecte). Ces gouttelettes peuvent être projetées à plusieurs mètres de distance mais non persistantes dans l'air. Par ailleurs, le virus peut survivre au moins trois heures comme prouvé lors de l'aérosolisation expérimentale [27].

Les gouttelettes et les contacts rapprochés sont les principales modes de transmission les plus courants de la COVID-19.

Il existe aussi d'autres modes de transmission de la COVID-19 tels que :

- la transmission par des aérosols : les aérosols sont de petites particules



dénommés « droplets nuclei » d'une taille inférieur à 54m de diamètre, susceptible de rester en suspension dans l'air. Lorsque ces particules véhiculent un agent infectieux, le sujet réceptif peut se contaminer en inhalant cet air contaminé, à distance de tout individu infecté [28].

- La transmission par le tube digestif : les chercheurs ont identifié le virus de la maladie dans les échantillons de selles, de tractus gastro-intestinal, de salive et d'urine. En effet, sur une base de bio-informatique, des preuves ont montré que le tube digestif peut être une voie de transmission de la COVID-19 [29].
- La transmission verticale : une étude a montré une charge virale positive très élevée dans les sécrétions nasopharyngées d'un nourrisson de 6 mois asymptomatique et de manière persistante (jusqu'au seizième jour de son hospitalisation). Le virus était également présent dans

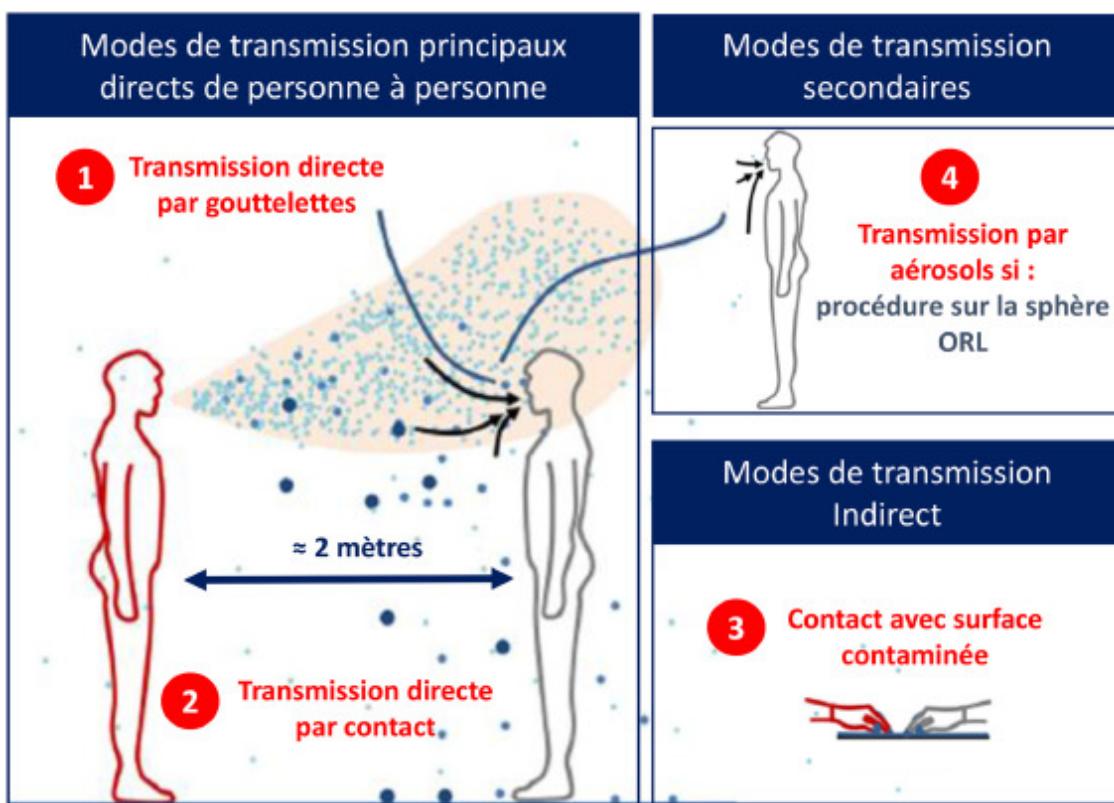
Les selles au 9<sup>ème</sup> jour d'hospitalisation. Même avec cette présence de selles positive entre le 2<sup>ème</sup> et le 9<sup>ème</sup> jour, la durée et la fréquence de la sécrétion virale dans les selles des nourrissons restent inconnu [30]. La transmission in utero semble probable. La contamination à partir du liquide amniotique et du lait maternel n'est pas encore prouvée à travers la littérature récente [31].

**Figure 2 :** principales voies et modes de transmission SAR-COV-2



### **2.3.3. Durée d'incubation**

Dans l'étude de Guan et al portant sur 1099 patients vus rétrospectivement, la durée moyenne d'incubation était estimée à 4 jours (IQR2-7) ce qui s'oppose à l'étude de Qun et al qui dans leur étude avaient trouvé que la durée d'incubation était estimée à 5,2 jours (4,1-7) et 95% des patients présentaient les symptômes dans les 12,5 jours suivant le comptage [40] par ailleurs dans la littérature, la durée moyenne d'incubation a été estimée à 14 jours avec une médiane de 3 à 7 jours [32].



### **2.3.4. Pathogénie**

Pour infecter son rôle, le virus du SARS-CoV-2 se fixe sur une protéine présente à la surface des cellules, le récepteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine II (ACE-2). L'ACE-2 est une protéine (carboxypeptidase) homologue de l'enzyme de conversion de l'angiotensine qui régule régulièrement le système rénine-angiotensine et agit comme une protéine de la clairance de l'angiotensine II en la convertissant en angiotensine 1-7 qui est un peptide actif ayant des propriétés différentes de celles de l'angiotensine II [32].

L'entrée du SARS-COV-2 dans la cellule régule à la baisse les récepteurs de l'angiotensine II. Qui dès lors perdent leur capacité de dégradation de l'angiotensine II. Cette perte d'activité et d'expansion de l'ACE II, pourrait être à l'origine de l'inflammation pulmonaire importante et des phénomènes micro-thrombotiques observés [33].

Il existe tout de même une forte expression d'un certain nombre de cytokines dans le plasma en particulier dans les formes sévères, dont l'IC-6, l'IL-1 le TNFD et l'IL -12, une hyper inflammation à travers le T4 exprimant du GMCSF et de l'IFN-Net par les monocycles exprimant une histologie évocatrice d'un SDRA (dommage alvéolaire diffus, une desquamation des pneumocystoses, et la formation des membranes hyalines) [34].

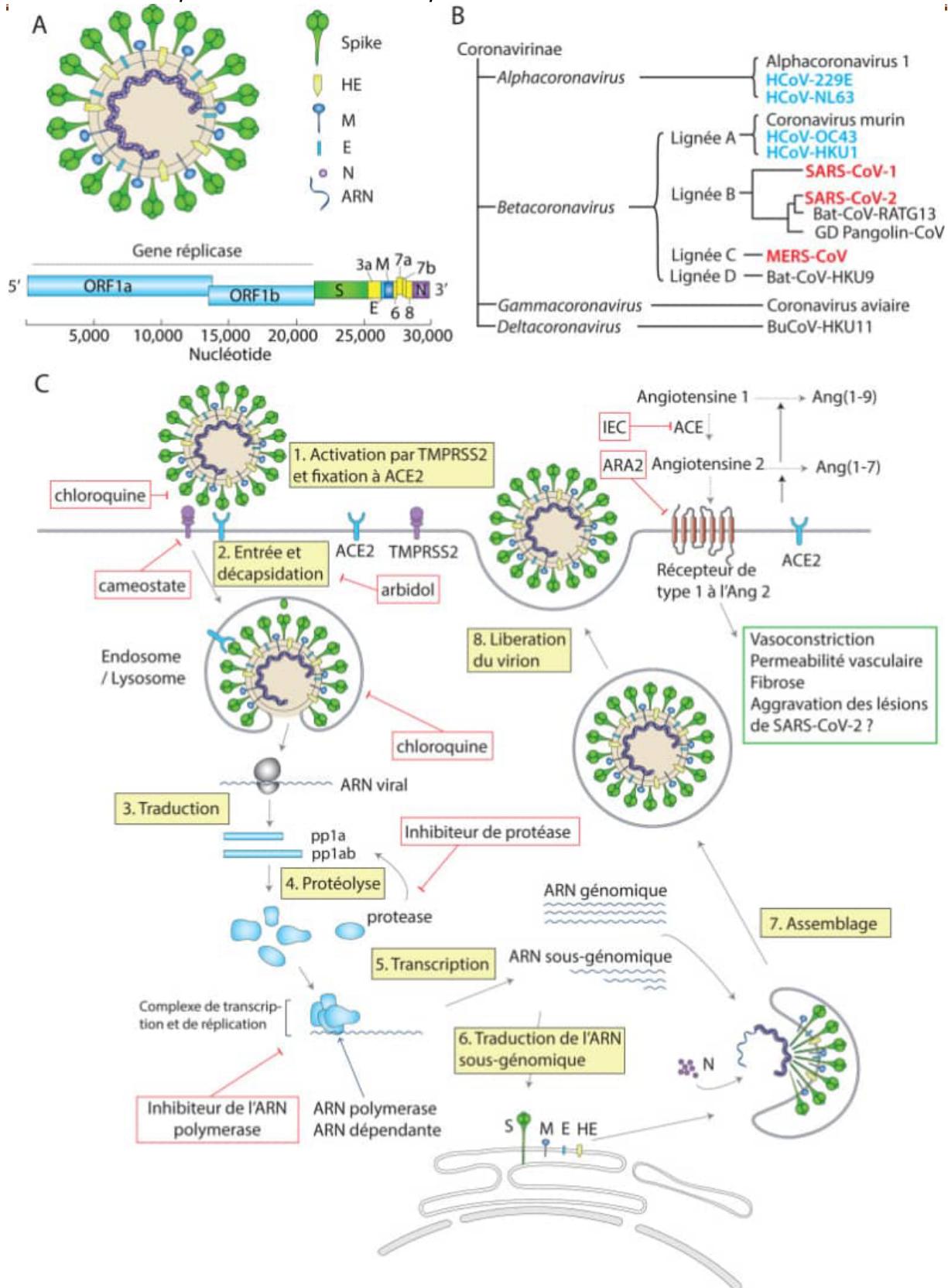
#### ***2.3.5. Cycle de réPLICATION***

Le cycle de réPLICATION des coronavirus a été minutieusement étudié. Après la fusion et le largage de la nucléocapside dans le cytosol de la cellule hôte, la machinerie cellulaire traduit le gène de la réPLICASE en deux polyprotéines (pp1a et pp1ab) qui sont clivées en nombreuses protéines indispensables au cycle viral à savoir deux protéases virales et ARN polymérase ARN dépendant) s'assemblant en un large complexe de transcription et de réPLICATION [35]. Ce complexe permet d'une part de reproduire l'ARN viral et d'autre part la production des protéines de structure des nouveaux virions par intermédiaire de la formation de petits brins d'ARN synthétisé appelés ARN sous-génomique. Finalement ces brins d'ARN synthétisés vont combiner avec la protéine pour former la nucléocapside et l'assemblage avec les glycoprotéines d'enveloppe permet le bouglement de nouvelles particules virales [36].

**Figure 3 : Phylogénie, structure et réPLICATION du SARS-COV-2**



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*



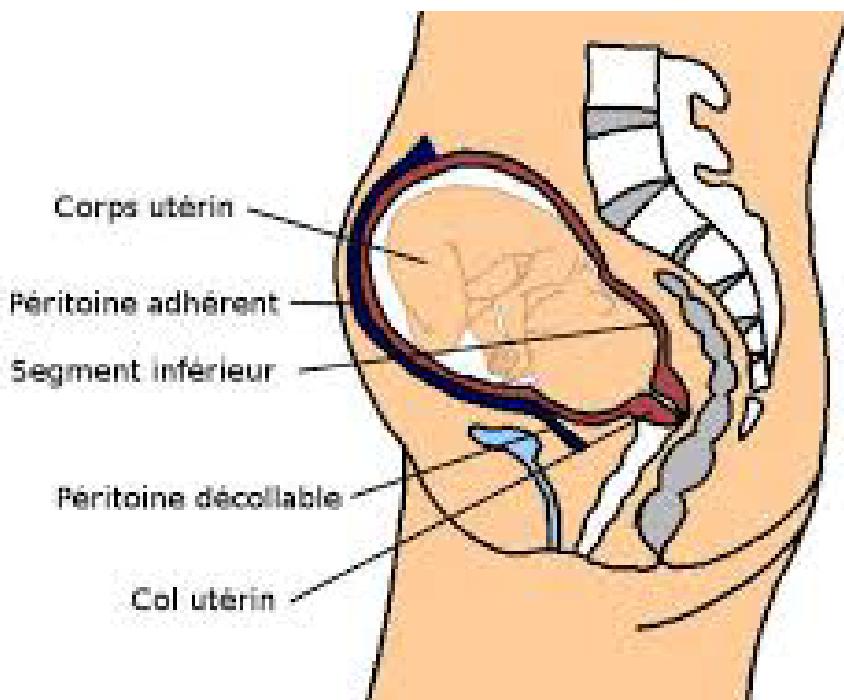
source :L SHOOK

## 2.4. GROSSESSE ET COVID-19

### II-4-1. Anatomie de l'utérus gravide [37]

L'utérus gravide est un utérus contenant le conceptus. À terme, il est constitué de trois segments étagés, différent morphologiquement et fonctionnellement : le corps, le segment inférieur et le col (figure1).

- Le corps utérin : Organe de la gestation, il présente des modifications importantes. Sa richesse musculaire fait de lui l'organe moteur dont la force intervient pour faire progresser le mobil fœtal au cours de l'accouchement.
- Le segment inférieur : C'est la partie basse amincie de l'utérus gravide à terme, situé entre le corps et le col utérin. C'est une entité anatomique et physiologique créée par la grossesse ; il disparaît avec elle. Sa minceur et sa faible vascularisation en font une région de choix pour l'hystérectomie des césariennes, mais aussi pour les ruptures utérines. Par ailleurs, il correspond à la zone d'insertion du placenta prævia.



- Le col utérin : Organe de parturition, le col utérin se modifie essentiellement pendant le travail.

**Figure 4; Anatomie de l'utérusgravide**

*Source : Archivehgs.uness.fr*

#### ***2.4.2.Modifications physiologique de la grossesse***

Les femmes enceintes ont une susceptibilité accrue aux infections en raison des modifications physiologiques durant la grossesse, de leurs réponses immunitaires et de l'impact d'un syndrome respiratoire sévère sur le fœtus.

→ La grossesse est un ensemble de phénomènes physiologiques qui se déroulent entre la fécondation et l'accouchement durant lesquels l'embryon, puis le fœtus se développent dans l'organisme féminin [38].

##### ***2.4.2.1.Les modifications respiratoire***

Les changements anatomiques au cours de la grossesse associés à la complaisance de la paroisse thoracique, conduisent à une diminution de 20 à 30% de la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) ce qui rend la femme enceinte sujette à l'hypoxie. Cette réduction de la capacité résiduelle fonctionnelle sera compensée par une hyperventilation (augmentation du débit ventillatoire d'environ 40% obtenue par augmentation du volume courant et une diminution du volume de réserve expiratoire et du volume résiduel) ce qui va entraîner l'augmentation de l'inhalation d'air et donc les femmes enceintes plus sont susceptibles d'être infectées par des gouttelettes, des aérosols et bien d'autres moyens. Ces modifications peuvent toutefois conduire à l'aggravation des symptômes respiratoires de l'infection par le SARS-COV-2 et l'apparition d'une insuffisance respiratoire hypoxique ou hypertension pulmonaire par



augmentation de la résistance vasculaire pulmonaire [39]. La grossesse entraîne également une demande accrue en oxygène due à un métabolisme important, une anémie physiologique et à la consommation d'oxygène par le fœtus [40]. La bonne chose à savoir est que la fréquence respiratoire de la ventilation génère une alcalose respiratoire modérée avec une diminution de la pression partielle de dioxyde de carbone ( $\text{PaCO}_2$ ), des bicarbonates et une légère augmentation du PH et de la pression partielle d'oxygène.

#### ***2.4.2.2. Modification du système immunitaire***

La grossesse entraîne des modifications du système immunitaire de l'organisme maternel qui à travers ses deux composantes principales, l'immunité cellulaire et humorale, doit s'adapter à la greffe semi allogénique que constitue le fœtus tout en préservant la capacité de protection contre les agents microbiens. Pour éviter le rejet du fœtus, plusieurs mécanismes physiologiques sont mis en œuvre et font intervenir des mécanismes protecteurs propres ainsi que des adaptations de l'immunité innée et adaptative. L'immunité innée à travers les macrophages participe à la régularisation de l'implantation du trophoblaste et au maintien de la grossesse, par contre une grande partie de la régularisation de l'immunité adaptative dépend d'un profil particulier des cytokines de types <>TH2<> sur tout au cours du premier et du troisième trimestre de grossesse. L'état immunologique maternel passe d'un état pro-inflammatoire (bénéfique pour l'implantation de l'embryon) au cours du premier trimestre à un état anti-inflammatoire (bénéfique pour la croissance fœtale) au deuxième trimestre et enfin à un deuxième état pro-inflammatoire (préparation à l'initiation de la parturition au troisième trimestre [41].

Ces changements immunitaires peuvent augmenter la sensibilité de la femme enceinte à certaines maladies infectieuses.

Dans la littérature récente il est indiqué que les patients atteints de la COVID-19 avec des manifestations sévères, présentent un syndrome de rélargie (SRS) des cytokines qui est caractérisé par des taux sériques sensiblement élevés de plusieurs cytokines. Pro-inflammatoires dont l'IL-6 et l'IL-10 et le TNF ce qui peut induire un état inflammatoire plus sévère chez les femmes enceintes [42].

De plus la survenue d'une inflammation maternelle à la suite d'une infection virale pendant la grossesse peut affecter plusieurs aspects du développement du



cerveau fœtal et peut conduire à un éventail de dysfonctionnement nouveau et de phénotype comportementaux qui seront diagnostiqués plus tard dans la vie post-natale.

Liu et al dans leur étude avaient trouvé que des niveaux anormalement élevé de TNF-D dans le sang maternel peut être toxique pour le développement précoce de l'embryon, et peut conduire à un travail prématuré dans des modèles de primates non humains ou à la mort fœtale des modèles murins.

#### ***2.4.2.3. Les modifications cardio-vasculaires et hémodynamiques.***

La grossesse entraîne des changements l'hémodynamiques et vasculaires qui se traduisent par :

- une élévation plasmatique du volume entre 6 et 20 semaines d'aménorrhées avec une augmentation moyenne d'environ 50%
- une nette accélération de la fréquence cardiaque elle est responsable d'une diminution des résistances vasculaires périphériques avec une diminution de la pression artérielle moyenne.
- le remodelage de la circulation utérine engendré par la grossesse représente 10 à 12% du débit cardiaque en fin de grossesse.
- le placenta sécrète à la fois des agents vasodilatateurs et des vasoconstricteurs. Les vasodilatateurs sont prédominants dans la grossesse normale.
- la stimulation de l'érythropoïèse pendant la grossesse peut atteindre 40% chez la femme enceinte sans carence nutritionnelle. Ce pendant l'augmentation du volume plasmatique étant supérieur à celle de la masse érythrocytaire, il va se produire une hémodilution avec pour conséquence une anémie physiologique de la grossesse. Les valeurs d'hémoglobine jusqu'à 11g/d sont considérées comme normales [43].

#### ***2.4.2.4. Coagulation et hémostase***

Les modifications de l'hémostase font de la grossesse un état d'hypercoagulabilité qui majore le risque de maladies thromboemboliques [44]. cela se manifeste par

- une forte élévation du fibrinogène, des facteurs VII, VIII, IX, X, XII, du facteur



- Willy-brand et des D-dimères.
- une diminution de la protéine S et du facteur 13(XIII).

La prévalence des maladies veineuses thromboemboliques et l'augmentation de la coagulation augmentent avec l'âge de grossesse et est maximale dans la première semaine du post-partum [45].

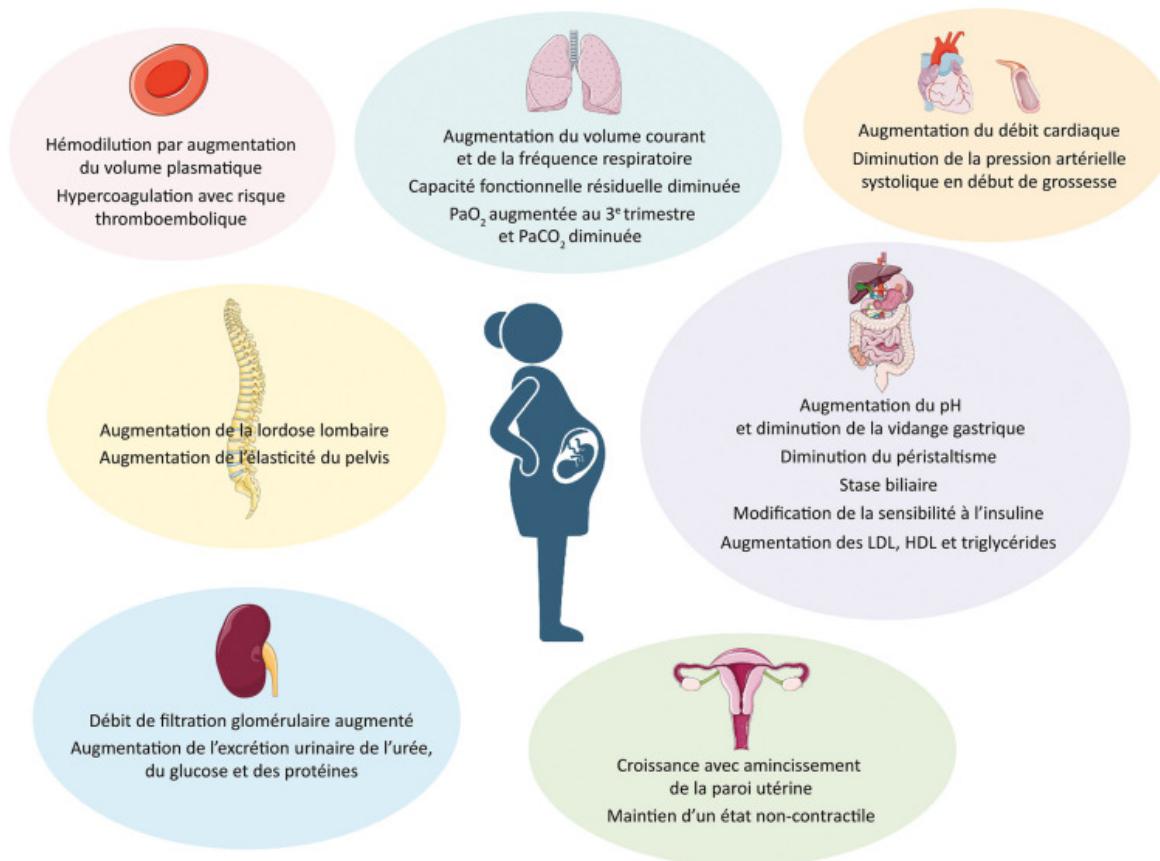
#### ***2.4.2.5. Modifications endocriniennes et métaboliques***

La grossesse est caractérisée à la fois par une hyperinsulinisme et une insulino-résistance (diminution de l'action de l'insuline sur l'entrée du glucose dans la cellule). Tout au long de la grossesse on observe une diminution progressive de la glycémie.

La sécrétion de l'insuline pendant la grossesse est deux fois plus importante. Cette super insuline favorisent la constitution des réserves de graisse pendant la première moitié de la grossesse [46]. L'insulino-resistance s'installe progressivement et devient apparent à partir du cinquième mois mais prédomine pendant la seconde moitié de la grossesse. Elle entraîne chez la femme enceinte, une lipolyse, une oxydation des acides gras comme source d'énergie et épargne le glucose qui est le principal nutriment acheminé au profit du fœtus via le placenta ce qui explique que l'homéostasie des glucides soit maintenu chez la femme enceinte malgré l'isulino-résistance qui réduit une action hyperglycémiant.



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*



SOURCE : E SCIENCE DIRECT.COM

**Figure 5 : Modifications physiologiques de la grossesse**

source :science directe volume 62 page 18-20

**Figure 5 : Modifications physiologiques de la grossesse**

#### **2.4.2. Facteurs de risque**

Les facteurs de risque mis en lumière sont :

- L'âge maternel  $\geq 35$  ans ;
- L'obésité (IMC  $\geq 30$ ) ;
- Les antécédents d'HTA chronique ;
- Antécédents de diabète gestationnel ;
- L'asthme ;
- Les comorbidités maternelles préexistantes ;

- L'origine ethnique [47]

#### **2.4.3. Symptômes**

► **Chez la femme enceinte**: malgré la grossesse, il n'existe pas de signes spécifiques chez la femme enceinte, il n'existerait non plus de sur risque d'infection ni de complications par rapport à la population générale [47]. La plupart des études ont rapportés des symptômes tels que : la fièvre, la toux, la dyspnée, les douleurs musculaires, les troubles neurologiques (confusion mentale, céphalées), l'irritation de la gorge, les rhinorrhées, perte de l'odorat ou du goût [48]. D'autres signes peuvent être retrouvés notamment les douleurs thoraciques, la diarrhée, les nausées et vomissements.

► **Chez le nouveau-né**: tout comme chez la femme enceinte, il n'existe pas de signes spécifiques de l'infection à SARS-COV-2 chez les nouveau-nés. Selon plusieurs études, la plupart des nouveau-nés sont asymptomatiques. En cas de manifestations cliniques, les signes d'une infection materno-fœtale classique sont retrouvés [49] :

- L'instabilité thermique ;
- Léthargie, refus de téter ;
- Apnée, détresse respiratoire avec désaturation cyanose ;
- Troubles digestifs : vomissements, diarrhée, ballonnements.

#### **2.4.4. Risque par la femme enceinte**

Certaines études ont rapportés que les femmes à risque d'infection à la Covid-19 sont :

- Les patientes hospitalisées dans le même centre ;
- Les visiteurs ;
- Sujets en contact étroit avec les patientes infectées lors des consultations prématrales ;
- La promiscuité ;
- Le terrain taré (DT2, IRC, immunodépression, HTA).



#### **2.4.5. Complications materno-fœtales**

##### **2.4.5.1. Complications maternelles**

Les femmes enceintes atteintes de la Covid-19 sont plus à risque de complication pendant leur grossesse suggèrent une étude publiée par la revue scientifique Plos Médecine le 30 novembre 2021. Cette étude avait trouvé que les femmes enceintes ayant contractées la Covid-19 avaient une fréquence plus élevée d'admission en unité de soins intensifs [50].

D'autres complications plus fréquentes en cas de la covid-19 en grossesse sont :

- La pré éclampsie ;
- L'hypertension gestationnelle ;
- L'hémorragie du post-partum ;
- La césarienne ;
- L'accouchement prématuré ;
- Menace d'accouchement prématuré ;
- Détresse respiratoire ;
- Menace d'avortement ;
- Hyperglycémie ;
- Des problèmes rénaux ;
- Des pneumonies ;
- Des syndromes respiratoires aigus.

##### **2.4.5.2. Complications fœtales/néonatales**

Les complications rapportées chez le fœtus étaient variables selon les études, mais certains travaux ont rapportés des complications telles que :

- Les fausses couches ;

- La naissance prématurée ;
- Des retards de croissance intra-utérins [51] ;
- Des détresses respiratoires ;
- Infection ORL ;
- Fièvre ;
- Bronchiolite.

## 2.6. DIAGNOSTIC

### *2.6.1. Chez la femme enceinte en travail*

#### *2.6.1.1. Manifestations cliniques*

Comme nous l'avons précisé plus haut, il n'existe pas de signes spécifiques chez la femme enceinte en travail ou dans le post-partum. Les principaux signes ou symptômes rencontrés sont : la fièvre, la toux, la dyspnée, les douleurs musculaires, les troubles neurologiques (confusion mentale, céphalées), l'irritation de la gorge, les rhinorrhées, perte de l'odorat ou du goût . D'autres signes peuvent être retrouvés telles que : les douleurs thoraciques, la diarrhée, les vomissements.

#### *2.6.1.2. Manifestations biologiques*

Sur le plan para clinique, les examens suivants peuvent être demandés :

- La présence du SARS COV-2 par amplification de l'ARN par réaction en chaîne par polymérase après transcription inverse (RT PCR) qui peut être démontrée sur les écouvillons nasopharyngés, les expectorations, les sécrétions des voies respiratoires basses, le sang et les échantillons de selles. Tout ce qui précède contribue au diagnostic mais le diagnostic de certitude repose sur l'identification du virus par RT-PCR effectuée sur des prélèvements respiratoires [52].
- Les immunoglobulines M et G (IGM et IGC) : ces anticorps ne permettent pas d'affirmer que l'infection est récente ou non.
- L'élévation des polynucléaires neutrophiles et la lymphopénie ;



- L'élévation de la CRP ;
- L'élévation des ALAT/ASAT et hyper bilirubinémie ;
- L'élévation des LDH associée à une diminution du taux de prothrombine (TP) et à une augmentation des D-dimères ;
- L'alcalose respiratoire .

**NB :** Le diagnostic de la covid-19 peut être posé à partir de l'association de signes cliniques évocateurs et d'une image scénographique compatible (sans injection de produit de contraste).

#### ***2.6.1.3. Manifestations radiographiques***

- La radiographie classique du thorax est peu sensible et a peu d'intérêt dans le diagnostic mais est moins irradiant pour le fœtus ;
- Le scanner thoracique est plus sensible et irradiant, le produit de contraste traverse facilement la barrière placentaire mais c'est l'examen diagnostique de choix pour la pneumonie à covid-19. Elle montre les images bilatérales avec des images de verre dépoli ; formes modulaires prédominantes dans les lobes supérieurs de condensation parenchymateuses [53].
- Une étude italienne avait suggéré de réaliser des échographies pulmonaires chez les femmes enceintes afin d'éviter l'exposition aux radiations mais la sensibilité de cette technique n'est pas encore établie.

#### ***2.6.2. Chez le nouveau-né***

Il n'existe pas de signes spécifiques de l'infection à SARS-COV-2. La plupart des nouveau-nés sont asymptomatiques. Mais en cas de manifestations cliniques, les signes d'une infection materno-fœtale classique sont retrouvés [55] :

- Instabilité thermique ;
- Léthargie, un refus de téter ;
- Apnée, détresse respiratoire avec désaturation cyanose ;
- Troubles digestifs : vomissements, diarrhée, ballonnements.



Sur le plan biologique, on peut noter :

- Une leucopénie, lymphopénie, thrombocytopénie ;
- Elévation de la CRP, des transaminases, de la réaction des cytokines
- Perturbation de la crase sanguine.

Sur le plan radiologique, et même en dehors des signes cliniques, on observe parfois des signes d'une pneumonie virale avec des opacités nodulaires bilatérales multiples en aspect de verre dépoli ou de poumon blanc. Parfois associées à des images d'épanchement pleural.

## 2.7. PRONOSTIC

### *2.7.1. Retentissement de la grossesse sur la covid-19*

Les manifestations cliniques de la covid-19 sont peu significatives que chez les femmes non enceintes. Mais tout porte à croire que la sustention abdominale liée à une grossesse avancée ainsi que l'état de dénutrition de certaines gestantes en début de grossesse peuvent être des facteurs aggravant la symptomatologie clinique de la maladie.

### *2.7.2. Retentissement de la covid-19 sur la grossesse*

Les modifications physiologiques au cours de la grossesse rendent les femmes enceintes plus vulnérables avec une susceptibilité accrue aux infections et aux complications infectieuses et respiratoires. Certaines études ont trouvé que les risques majorés de complications chez la femme enceinte incluaient : des admissions en unité de soins intensifs, la nécessité d'une ventilation mécanique et les décès maternels [56].

### *2.7.3. Impact de l'infection à sars-cov-2 sur le fœtus*

Il n'existe pas de transmission materno-fœtale de la Covid-19 décrite dans la littérature. Les quelques cas publiés de nouveau-nés positifs sont en lien avec des prélèvements effectués quelques heures après la naissance. Certaines études prétendent prouver une transmission verticale par la présence d'IGM dans le sang



néonatale dont on sait que la spécificité est mauvaise. Mais cette information est corroborée par l'absence de virus sur des échantillons de liquide amniotique, du sang de cordon et le frottis du nouveau-né. Ces données rassurantes concernent majoritairement des cas d'infection lors du troisième trimestre de grossesse. Les données sur les patientes au deuxième trimestre sont indisponibles actuellement. Le potentiel tératogène semble peu probable. Par contre, par analogie au SARS ou au MERS, l'infection à SARs-cov-2 pourrait augmenter le risque de retard de croissance [57]. Comme toute infection virale, en fonction du tableau clinique, certaines complications peuvent subvenir notamment :

- L'avortement spontané ;
- Menace d'accouchement prématuré ;
- Rupture prématurée des membranes ;
- L'accouchement prématuré ;
- L'anoxie périnatale ;
- La mort fœtale in-utéro : les données d'une série de cas de 41 patientes atteintes de la covid-19 ont rapporté 7% de pertes périnatales et un taux de prématurité < 37 SA de 41% .

## 2.8. ISSUES MATERNO-FŒTALE

### 2.8.1. *Issues maternelles*

Les issues maternelles sont variables selon les études. Plusieurs études ont retrouvé que les principales issues maternelles chez les femmes enceintes atteintes de la covid-19 incluaient :

- La pré-éclampsie ;
- Le diabète gestationnel ;
- Infection du liquide amniotique ;
- Césarienne ;
- Anomalie de la fonction hépatique ;



- Ventilation mécanique ;
- Décès maternels ;
- Lymphopénies.

### ***2.8.2. Issues périnatales***

Une méta-analyse sur l'association entre l'infection par le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (SARs-cov-2) pendant la grossesse et les issues défavorables de la grossesse avait trouvé que les issues défavorables chez le fœtus incluaient :

- La mortinaissance (mort fœtale à partir de 20SA) ;
- Détresse fœtale ;
- Faible poids de naissance ;
- Admission en unité de soins intensifs néonatals ;
- Décès néonatal ;
- La prématurité [58].

## **2.9. PRISE EN CHARGE DE LA FEMME ENCEINTE ATTEINTE DE LA COVID-19**

### ***2.9.1. Prise en charge initiale***

Les mesures de prévention édictées par la Société Camerounaise de Médecine Prénatale (SCMP) contre l'infection et la transmission du virus, telles que l'éloignement sociale, l'hygiène des mains avec une solution hydro alcoolique pour la population générale. Le port de masque (prestataires gestantes) s'applique aux femmes enceintes. Les signes cliniques d'une infection au SARS CO-2 (fièvre, dyspnée, agueuse, myalgies et anosmie) sont les mêmes que dans la population générale, bien que la fièvre soit moins présente que dans la population générale. Un test de dépistage par frottis nasopharyngé est indiqué chez les patientes symptomatiques afin d'optimiser le suivi.

### ***2.9.2. Prise en charge d'une femme enceinte ayant la covid-19 non sévère***

#### **➤ Mesures générales :**



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

- Adopter les mesures de prévention de la covid-19 ;
- Utiliser le masque ou l'équipement de prévention individuel.

**Médicament [59]**: La prise en charge de Ngalame et al à l'hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de

Douala était constituée de : chloroquine comprimé de 100mg soit 200mg toutes les 8heures pendant 7jours, azithromycine comprimé de 250mg toutes les 12heures le premier jour puis 250mg/jr pendant 4jours, la vitamine D, prednisolone comprimé5mg/jr, paracétamol toutes les 6heures et l'anticoagulation à l'énoxaparine800UI/jour ou le Rivaroxaban

**2.9.3. Prise en charge d'une femme enceinte ayant la covid-19 sévère[60]**

- La covid-19 est considérée comme grave dans les cas suivants :
- SRAS ou SDRA ou œdème lésionnel réfractaires à l'oxygénation classique ;
- Insuffisance rénale aigue ;
- Myocardite aigue ;
- Défaillance multi viscérale ;
- Polypnée (fréquence respiratoire > 30/mm) ;
- Désaturation avec SPO<sub>2</sub> < 90% à l'air ambiant ;
- Pression artérielle systolique < 90mmHg ;
- Signes d'altération de la conscience, confusion, somnolence ;
- Signes de déshydratation ;
- Présence de comorbidités (insuffisance respiratoire, BPCO, insuffisance rénale, insuffisance cardiaque, immunodépression au VIH, hépatite virale B et C, diabète, obésité).

La prise en charge des cas sévère de la covid-19 doit être faite dans une unité de réanimation :



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

- Appliquer les mesures générales de prévention de la covid-19 ;
- Renforcer la surveillance de la grossesse ;
- Evaluer le pronostic materno-fœtal ;
- Administrer les corticoïdes et le sulfate de magnésium si AG  $\geq$  28 SA et < 34 semaines ;
- Adopter le décubitus latéral gauche pour assurer une meilleure perfusion utéro placentaire quel que soit leur statut respiratoire (détresse ou pas) ;
- Assurer une bonne oxygénothérapie pour limiter les conséquences de l'hypoxémie en grossesse ;
- En cas de surinfection bactérienne, une antibiothérapie à large spectre est préconisé (ceftriaxone 1g toutes les 12 heures) ; assurer une bonne perfusion ;
- A l'absence de choc, maintenir l'équilibre hydro-électrolytique par la perfusion de cristalloïdes (sérum salé et Ringer) ;
- En cas d'état de choc, remplissage vasculaire et la norépinephrine sont utilisés pour maintenir la pression artérielle moyenne  $\geq$  60mmHg ;
- Recourir à l'hémodialyse en cas d'insuffisance rénale secondaire ou sepsis sévère ou des troubles électrolytiques non corrigés par les mesures médicamenteuses ;
- Envisager l'extraction fœtale en concertation avec le pédiatre à partir de 34SA ou en cas d'urgence.

**NB :** Si l'état de la patiente nécessite un transfert :

- Contacter les sites désignés pour la prise en charge : centre hospitalier universitaire, hôpital régional ou district ;
- Discuter conjointement avec le comité de crise sur le cas des femmes habitants en zone éloignées ou pour lesquelles il est difficile de



- transférer vers l'un des sites désignés ;
- Contacter le comité de crise si un transfert inter-hospitalier est requis.

#### ***2.9.4. Prise en charge en salle de naissance***

Le mode d'accouchement ne devrait pas être influencé par la présence d'une infection au SARS COV-2, mais devrait être guidé par les indications obstétricales habituelles. En toute circonstance, il convient de prendre en compte l'état clinique de la patiente. Une dyspnée ou une dépression respiratoire peuvent compromettre les efforts expulsifs et motiver une courbe phase de poussées actives. Chez des patients avec un état plus critique, l'extraction rapide ou une césarienne d'urgence sera indiquée [61].

Pendant le travail, une surveillance rigoureuse du rythme cardiaque fœtal et l'état hémodynamique maternel doit être constant.

Du point de vue antalgique, une anesthésie péridurale devrait être favorisée, afin de diminuer le risque d'intubation lié à une anesthésie générale dans le cas d'une césarienne d'urgence. En cas de risque de thrombopénie, un contrôle plaquettaire doit être systématique à l'entrée en salle de travail.

Le protoxyde d'azote ne doit pas être utilisé afin d'éviter le risque de contamination par aérosol. Ses prestations de soins afin d'assurer leur protection d'une part et de limiter la propagation du virus d'autre part.

Il-9-5 prix en charge dans le post-partum l'allaitement maternel est l'aliment essentiel qui apporte des effets bénéfiques pour le développement du nouveau-né et la consolidation du lien mère -enfant. Aucune étude menée jusqu'à ce jour n'a apporté une preuve de transmission liée à l'allaitement et le virus n'a pas encore été retrouvé dans le lait maternel [62].

L'infusion à SARS-COV-2 ne représente pas une contre-indication à l'allaitement si les précautions d'usage préconisées lors du soin au nouveau-né tels que le lavage des mains, désinfection du sein et port du masque sont respectées par la mère [63].

Afin de limiter la propagation de l'infection à SARS-COV-2, les maternités du Cameroun ont pris soin de respecter les recommandations mises en place par la



société camerounaise de médecine périnatale telles que : l'éloignement des patients dans les unités séparés, les visites en maternité seront limitées au partenaire avec port du masque par la mère, l'isolement de la mère et de son enfant dans une chambre seule avec lit individuel pour bébé. Un retour à domicile est préconisé. Ces recommandations devraient au préalable être discutées au préalable entre le médecin et sa patiente.

## **2.10.PREVENTION [64]**

→ Selon les recommandations du centre chinois de contrôle et de prévention des maladies (CDC) et la SCMP.

- éviter de toucher : yeux, nez, bouche avec des mains sales;
- éviter tout contact étroit avec des personnes malades ;
- tousser ou éternuer dans un mouchoir puis jeter ;
- nettoyer et désinfecter les objets et les surfaces fréquemment touchés à l'aide d'un désinfectant ;
- laver fréquemment les mains à l'eau et au savon pendant plus ou moins 20 secondes, surtout après toilettes, avant de manger et après vous êtes mouché ou avoir toussé ou éternuer. Si pénible, utiliser un désinfectant pour les mains notamment les solutions hydro alcoolique (SHA).

→ le CDC ne recommande pas le port du masque chirurgical pour protéger contre les virus respiratoires (SARS-COV-2) par contre la société camerounaise de médecine périnatale le recommande.



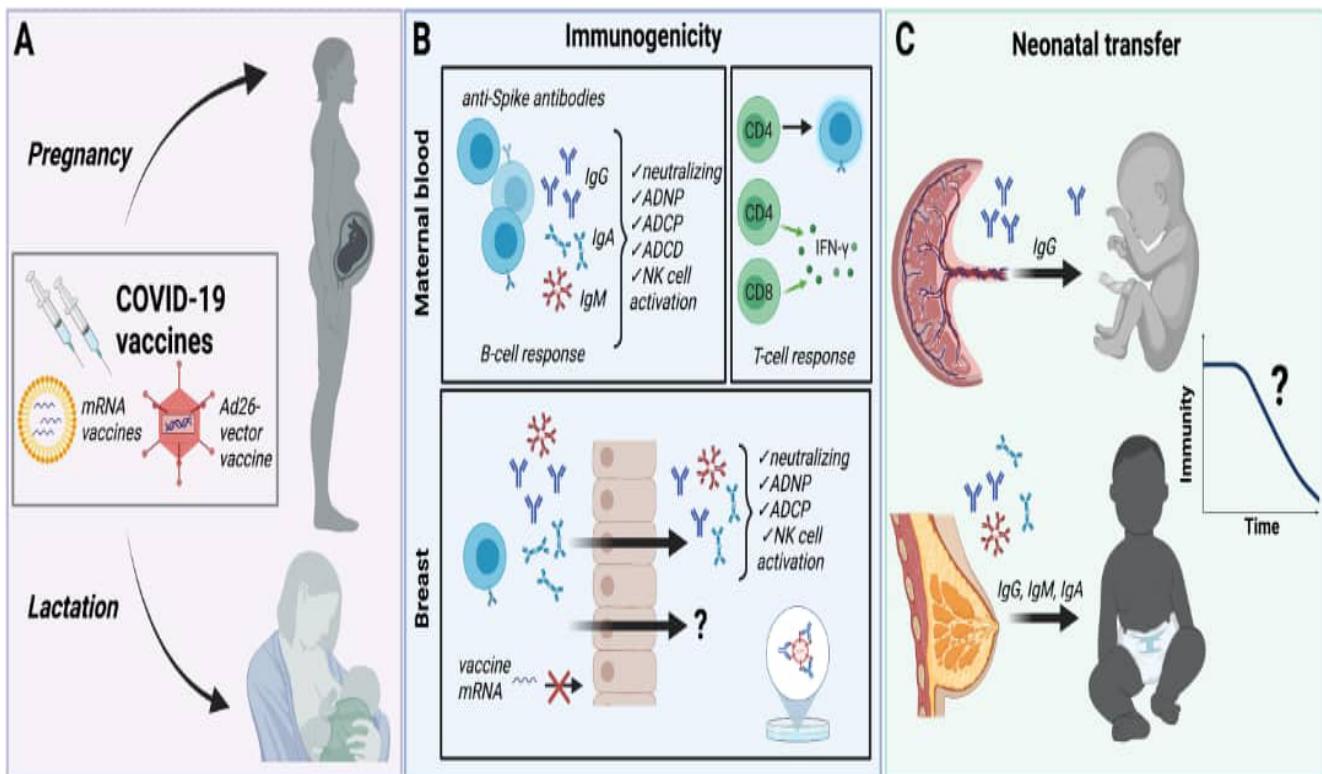


Figure 6: protection de l'enfant grâce à la vaccination de la COVID-19 pendant

## 2.11. VACCINATION [65]

- la vaccination contre le COVID-19 chez les femmes enceintes a pour but de réduire les hospitalisations et les décès liés à la COVID-19 chez les personnes les plus à risques.
- Elle permet également de limiter la transmission et la propagation du virus.
- contribue à maintenir les activités des services de santé, des services sociaux, les activités sportives, sociales et scolaire.
- de nombreuses études réalisées ont démontré l'efficacité de la vaccination pour prévenir les hospitalisations liées à la SARS-COV-2 après deux doses de vaccin, et ce même dans le contexte du variant delta qui est actuellement dominant.
- le variant delta se transmet plus facilement que les autres variantes et l'efficacité du vaccin est légèrement inférieur contre le variant delta ce qui signifie que personne vaccinées pourraient transmettre l'infection à SARS-

---

*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

COV-2 si elles sont infectées, il est important de maintenir les mesures de protection habituelles (distanciation sociale, port du masque et lavage fréquent des mains [66].

Dans la littérature récente, plusieurs vaccins sont actuellement disponibles :

- Pfizer -biotechvaccin
- moderna vaccin
- astrazencavaccin
- Janssenvaccin
- sinovacvaccin
- spoutnikvaccin
- arat vaccin

## 2.12. PUBLICATIONS SUR LE SUJET

- 1- A. YONG et al ont mené une étude descriptive sur les résultats materno fœtaux des femmes enceintes infectées par le Covid-19 prise en charge à l'hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Douala-Cameroun en 2020 [67].
- 2- BRANDT J. PEDDY A. et al. ont mené une étude de cas témoin sur l'épidémiologie de la maladie à coronavirus-2019 pendant la grossesse : facteurs de risque et associations avec des issues maternelles et néonatales indésirables en 2020 .
- 3- S. BACHANI et al. ont mené une étude descriptive mono centrique en Inde sur le profil clinique, charge virale, résultats materno-fœtaux de la grossesse avec Covid-19 : étude descriptive mono centrique rétrospective réalisé dans un hôpital tertiaire en 2020 [68].
- 4- F. GIULANI et al. ont menés une étude de cohorte sur les effets de l'exposition prénatale au Covid-19 maternel et des soins périnatals sur l'issue néonatale : résultats de l'étude de cohorte inter Covid en 2022 .
- 5- JUAN et al. ont mené une revue systématique sur les effets de la maladie à coronavirus 2019 (covid-19) sur l'issue maternelle, périnatale et néonatale en



2019 [69].

- 6- Z. KARACAM et al. ont mené une revue systématique et méta-analyse sur les issues maternelles et périnatales de la grossesse associée au Covid-19 : revue systématique.
- 7- O. TURAN et al. ont mené une revue systématique sur les caractéristiques cliniques et issues maternelles et néonatales de l'infection par le SARS COV-2 chez les femmes enceintes hospitalisées : revue systématique [70].
- 8- M. ZAIGHAM et O. Anderson ont mené une revue systématique sur les résultats maternels et périnatals avec Covid-19 : une revue systématique en 2020 en Suède [71].
- 9- P. DUBEY et al. ont mené une méta-analyse sur les caractéristiques et issues maternelles et néonatales chez les femmes infectées par le Covid-19 : une revue systématique et une méta-analyse mise à jour en Europe [72].
- 10-M. BILKISSOU et al en 2022 ont mené une étude descriptive transversale sur le Covid-19 en grossesse : Cas des femmes pris en charge dans la ville de Douala-Cameroun [98].
- 11-O.YANNICK et al en 2020 ont mené une étude transversale descriptive sur la comparaison des résultats de la tomodensitométrie thoracique entre les femmes enceintes et non enceintes infectées par la COVID-19 à l'hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Douala Cameroun [73].
- 12-M.NGO DINGOM et al en 2020 ont mené une étude descriptive sur les résultats maternels et fœtaux des femmes enceintes atteintes de COVID-19 suivies dans une unité de soins tertiaires étude descriptive [74].
- 13-D.SCHWARTZ et al en 2020 en Chine ont mené une étude sur une analyse de 38 femmes enceintes atteintes de Covid-19 de leurs nouveau-nés et de la transmission materno-fœtale du SRAS-COV-2 infections maternelles à coronavirus et résultats de la grossesse
- 14-M.NIGHT et al au Royaume Uni ont mené une étude sur les caractéristiques et résultats des femmes enceintes admises à l'Hôpital avec une infection confirmée par le SRAS-COV-2 au Royaume-Uni : étude de cohorte nationale basée sur la



population[75].

15-D.PALLAVI et al en 2020 au Royaume Uni ont mené une étude sur les caractéristiques et issues maternelles et néonatales chez les femmes infectées par le Covid-19 une revue systématique et une méta-analyse mise à jour.

16-S.MUHIDIN et al en 2020 en Australie avaient mené une étude sur l'analyse des infections maternelles à Coronavirus et des nouveau-nés des mères atteintes du 2019 COV ; revue systématique [76].

17-D.LIU et al en 2020 en Chine avaient mené une étude sur grossesse et issues périnatales des femmes atteintes de pneumonie due à la maladie à Coronavirus (COVID-19) : une analyse préliminaire.

18-H.CHEN et al en 2020 en Chine avaient mené une étude sur les caractéristiques cliniques et potentiel de transmission verticale intra-utérine de l'infection au Covid-19 chez neuf femmes enceintes une revue rétrospective des dossiers médicaux.

19-AA.DIOUF et al en 2020 au Sénégal avaient mené une étude sur les caractéristiques cliniques et conséquences de l'infection au Covid-19 chez neuf femmes enceintes : un rapport d'Afrique Subsaharienne , le Sénégal.

20-M.CHAWKI et al avaient mené une étude sur l'infection par le SARS-COV-2 chez les femmes enceintes : Série Tunisienne de 11 cas

### ***2.12.2.Caractéristiques sociodémographiques***

#### ***2.12.2.1. Age [77]***

O. YONG et al dans leur étude à l'hôpital Gynéco-obstétrique et pédiatrique de Douala en 2020 avaient retrouvé que l'âge médian des femmes enceintes atteintes de Covid-19 était de 26 ans cela se rapproche des données de A.DIOUF et al au Sénégal, ce qui s'écarte des résultats de LYU et al en Chine qui trouvaient que l'âge moyen était de 30 ans. M.NIGHT et al dans leur étude au Royaume-Uni avait retrouvé un âge moyen de 35ans ce résultat diffère des données de O.TURAN et al qui avaient retrouvé un âge de 40 ans et plus . Cette différence d'âge discrète entre populations Africaines et Asiatiques peut s'expliquer par l'âge relativement jeune des femmes enceintes en Afrique Subsaharienne

#### **2.12.2.2. Profession [78].**

CHAWKI M. dans son étude avait trouvé que la majorité des femmes enceintes étaient des ménagères sans profession ce qui concorde avec les données de A.YONG et al ; M.BIKISSOU qui avaient retrouvé que le secteur d'activité le plus représenté était celui des sans emploi, cela pourrait s'expliquer par le fait que certaines patientes étaient en âge scolaire et scolarisées ou certaines d'entre elles exerçaient des petits commerces mais les effets du confinement ont eu un impact négatif sur ces commerces.

#### **2.12.2.3. Situation matrimoniale [79]**

Dans une étude menée par ESSIBEN et al, la majorité des patientes étaient célibataires ce qui corrobore avec les résultats de S.MUHIDIN en Australie qui avait également ‘ retrouve la majorité des femmes étaient célibataires. Par contre A. YONG dans son étude avait trouvé que 83,3% des patientes étaient des femmes mariées, ce qui est similaire aux données de M.BILKISSOU. Qui lui avait trouvé que la plupart des patientes étaient des femmes au foyer.2.12.2.4. AGE GESTATIONNEL [79] Dans l'étude de Juan et al, l'âge gestationnelle à l'admission variait de 5 à 41 SA, ce qui s'écarte des résultats de Abdelhamid B. et al qui dans son étude avait trouvé que l'âge gestationnel moyen était de 28 SA.

#### **2.12.2.5. Niveau d'éducation**

Dans l'étude de M.BILKISSOU et al, les patientes ayant un niveau d'éducation secondaire constituaient la majorité à 47%, ce qui corrobore avec les données de CHAWKI et al qui avait également trouvé que le niveau d'éducation secondaire représentait la majorité à 55,1% contrairement à certaines études menées en Chine qui avaient trouvé que le niveau d'éducation supérieur était majoritaire.

#### **2.12.2.6- La race/ethnie [80]**

Dans l'étude menée par OLSEN et al, la race blanche prédominait. Ce résultat est similaire aux données de LYU T. ce qui diffère des données de BRANDT Js et al qui dans son étude avait retrouvé que la race noire et hispanique prédominaient.

#### **2.12.2.7. Le trimestre de grossesse [81]**

Plusieurs études dans la littérature récente on retrouvé que les femmes enceintes atteintes de l'infection au SARS-COV-2 sont pour la plupart diagnostiquées



---

*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

au troisième trimestre de grossesse .A.YONG et al en 2020 avaient retrouvé que les femmes enceintes atteinte de la Covid-19 étaient leur troisième trimestre de grossesse ces résultats sont similaires à ceux retrouve par S.BACHANI et al M.NIGHT et al au Royaume-Uni O.TURAN et al M.BILKISSOU et al ces résultats s'écartent de ceux retrouve par M.NGO DINGOM et al qui dans leur étude a l'hôpital central de Yaoundé avaient recruté les femmes enceintes a tous les trimestres de grossesse.

#### *2.12.2.8.Antécédents [82]*

Dans l'étude de CHAWKI M. et al, la présence de comorbidités en grossesse (diabète, obésité, asthme, pré-éclampsie, HTA, maladies rénales, maladies cardiaques), augmente le risque de COVID-19 ce qui rejoint les études de B. MOUSTAPHA., A. YONG. et al et Z. KARACAM et al. En revanche, l'étude menée par et al ne rapportent aucune comorbidité préexistante .A. BENLGHAZI et par contre avaient retrouvé que la présence de comorbidités n'augmentait pas le risque COVID-19 chez les femmes enceintes a 75%.



## **CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE**



### 3.1- Type d'étude

Nous avons mené une étude analytique cas témoins avec collecte prospective et rétrospective des données.

### 3.2- cadre de l'étude

Notre étude s'est déroulée au sein de deux hôpitaux publics et tertiaires des villes de Yaoundé et Douala au Cameroun. Ceux-ci ont été choisis en raison de leurs compétences dans la prise en charge des femmes enceintes en général et des pathologies gynécologiques en particuliers. Ils s'agissaient des structures suivantes :

- Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala
- Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé.

#### ▪ Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala (HGOPED)

Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala est une structure sanitaire de première catégorie fruit de la coopération Sino-camerounaise inauguré le 17 novembre 2015 avec pour mission d'assurer la prise en charge médicale et médico-sanitaire. En son sein, on y retrouve les services de gynéco-obstétrique, chirurgie, médecine et pédiatrie. Le service de gynéco-obstétrique comprend :

- Une unité d'hospitalisation avec 08 chambres avec une capacité de 03 à 06 lits, les suites de couches, les pathologies gynécologiques et obstétricales et les opérés
- Une salle de travail dotée de 3 lits
- Des salles d'accouchement
- Un service de consultation externe avec 06 salles

#### ▪ Hôpital Gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaoundé.

Le service de gynécologie et obstétrique est subdivisé en trois parties dont :

- Un service d'hospitalisation d'une capacité de 49 lits dont des chambres individuelles et des chambres à 6 lits toutes fonctionnelles
- Un service réservé aux consultations externes composé de sept box permettant d'enregistrer en moyenne 300 consultations par semaine
- Une maternité qui dispose d'un service d'urgence,
- Une salle de travail, 02 salles d'accouchement et 6 blocs opératoires tous



fonctionnels.

Le personnel est composé de 10 gynécologues –obstétriciens dont 02 professeurs d'université.

### **3.3- DURÉE ET PÉRIODE DE L'ÉTUDE**

#### **► Durée**

Notre étude s'étalait sur une durée de 6 mois allant du 31 Novembre 2023 au 31 Mai 2024.

#### **► Période**

Nous avons réalisé notre étude sur une période de 4 ans allant de 31 Mai 2020 à 31 Mai 2024.

### **3.4- POPULATION D'ÉTUDE**

#### ***3.4-1- Population cible***

Notre population cible était constituée de :

- Toute femme en âge de procréer (15à49 ans)

#### ***3.4-2- Population source***

Notre population source comprenait :

- Les accouchées ou dossiers d'accouchés Covid-19 confirme positif/ négatif prises en charge dans les hôpitaux d'étude.

### **3.5- CRITÈRES DE SÉLECTION**

#### ***3.5-1- Critères d'inclusion***

Ont été inclus dans notre étude :

**Comme cas** :Les accouchées ou dossiers d'accouchés Covid-19 confirme positif par une réaction en chaîne de polymérisation par transcription inverse (RT-PCR) ou par un test de diagnostic rapide Covid-19 (TDR-Covid).

**Comme témoin** :Les accouchées ou dossiers d'accouchées Covid-19 confirme négatif par une réaction en chaîne de polymérisation par transcription inverse (RT-PCR) ou par un test de diagnostic rapide Covid-19 (TDR-Covid).



### **3.5-2- Critères d'exclusion**

Ont été exclus de l'étude :

- Les dossiers inexploitables ;
- Les femmes enceintes non consentantes.

### **3.5-3Critères d'appariement**

Pour mener à bien notre collecte ,nous avons apparié les cas avec les témoins selon le lieu d'étude.

## **3.6- ÉCHANTILLONNAGE**

### **- Type**

Nous avons procédé à un échantillonnage consécutif non probabiliste et exhaustif qui consistait à répertorier toutes les femmes enceintes et les dossiers des femmes enceintes diagnostiquées Covid-19 positif ou négatif prises en charge dans les hôpitaux d'étude.

### **- Taille**

Pour évaluer la taille minimale requise de notre échantillon, le calcul s'est fait à partir de la formule de SCHLESSELMAN ci-après :

$$N = \left(\frac{r+1}{r}\right) \frac{\rho(1-\rho)\left(z\beta + \frac{za}{2}\right)^2}{(\rho_1 - \rho_2)^2}$$

N = taille de l'échantillon

r = ratio des cas/témoins = 1

$\rho_1$  = % des cas exposés ou facteur étudié

$\rho_2$  = % des témoins exposés au facteur étudié

P =  $(\rho_1 - \rho_2)/2$  = moyenne des proportions

$\rho_1 - \rho_2$  = différence entre les proportions

za = niveau de signification standardisé = 1,96

z $\beta$  = Puissance standardisée = 0,84

### **- Application numérique**



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

Compte tenu du fait que nous n'avons pas retrouvé d'étude analytique dans notre contexte, les études disponibles étant descriptives pour la plupart, nous avons utilisé une étude descriptive menée par A.Yong 2020 à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique de Douala qui nous a donné une prévalence de 6%.

$$N = \left( \frac{r+1}{r} \right) \frac{P^- (1-P^-) \left( 3\beta + 3 \sqrt{\frac{x}{2}} \right)^2}{(\rho_1 - \rho_2)^2}$$

$$\frac{r+1}{r} = 2$$

$$\rho_1 = 0,72$$

$$\rho_2 = 0,3$$

$$P = (\rho_1 + \rho_2)/2 = 0,51$$

$$- P = (1 - P) = 0,2499$$

$$z\beta = 0,84$$

$$3\sqrt{\frac{x}{2}} = 1,96$$

$$z\beta + 3\sqrt{\frac{x}{2}} = 0,84 + 1,96 = 2,80$$

$$\rho_1 - \rho_2 = 0,42 \Rightarrow (\rho_1 - \rho_2) = 0,1764$$

$$N = \frac{2 \times 0,2599 \times 7,84}{0,1764} = 22,21$$

### 3.7- VARIABLES ÉTUDIÉES

- **Variables sociodémographiques :** âge, profession, région d'origine, religion, résidence, statut matrimonial, niveau d'éducation, voyages récents, contact récent avec la Covid-19 ;
- **Caractéristiques cliniques et obstétricales :** parité, trimestre de la grossesse, et statut Covid-19 ;



- Variable associe à l'issue maternel et périnatal : signes fonctionnels, paramètres vitaux, comorbidites,
- Caractéristiques des issues maternelles et périnatales : mode d'accouchement, score APGAR, poids de naissance, transfert en USIN, résultat de survie maternel et des nouveau-nés, mode d'admission, durée d'hospitalisation, mode de prise en charge,

### **3.8- RESSOURCES, OUTILS ET MATERIELS DE COLLECTE**

#### *3.8.1- Ressources humaines*

- Investigateur principal en ma personne
- Equipe d'encadreur :

  - Un directeur : Pr.MVE KOH Valère
  - Co-directeurs : Dr MOUTAPHA BILKISSOU et Dr YANEU NGAHA JUNIE

- Un statisticien
- Matériel d'étude : fiche technique, dossiers Médicaux de patientes, ordinateur portable.

#### *3.8.2-Ressources matérielles*

- Fiche d'informations

La d fiche de collecte de données préétablie comportant les items suivants:

- Données sociodemographiques
- Donnees cliniques
- Caracteristiques des issues maternelles et perinatales

- Crayon, stylo
- Rames de papiers formats
- Telephone portable

#### *Un 3.8.3-Ressources matérielles pour la collecte*

---



## *des données*

- ordinateur portable
  - Des logiciels d'analyse: Microsoft Office Exel 2019, Word 2017 , Statistiques package for the social sciences (spss) version 23.0.
  - Une cle USB
  - Une calculatrice

### **3.9- PROCÉDURE**

#### ***3.9. 1-PROCÉDURES ADMINISTRATIVES***

Nous avons débuté, notre étude par la rédaction du protocole de recherche et des outils de collecte de données notamment la fiche d'information et la fiche technique. Puis leurs validations par les directeurs de thèse.

Après validation, nous les avons soumis au comité institutionnel d'éthique de la faculté de médecine et des sciences biomédicales de l'université de Yaoundé I en vue de l'obtention d'une clairance éthique. Ensuite nous avons rédigé une demande d'autorisation administrative adressée aux responsables de la structure hospitalière de notre étude.

#### ***3.9.2. DÉMARCHE***

Elle s'est déroulée en deux temps :

**Temps 1 :** elle a consisté en une descente dans les lieux d'étude, une prise de contact ainsi qu'une sensibilisation du personnel sur notre étude.

**Temps 2 :** elle a concerné la collecte des données qui s'est fait auprès des accouchées et auprès des dossiers dans le service des archives après signature de l'autorisation de recherche. En effet :

Nous avons collecté des informations importantes pour notre étude et nous les avons répertoriées sur une fiche technique individuelle pour chaque cas et chaque témoin



### **3.9.3- ANALYSES STATISTIQUES DES DONNÉES**

Les données ont été recueillies, enregistrées et analysées par le logiciel informatique de statistique S.P.S.S ‘Statistique Package for social Sciences’ version 23.0. Les illustrations des résultats ont été conçues a l'aide du logiciel Microsoft Office Word 2019 et représentée sous forme de tableaux.

### **III.9. CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES**

Initialement, notre protocole de recherche a été soumis au comité institutionnel d'éthique de la FMSB/ UYI pour approbation. Puis nous avons rédigé les demandes d'autorisation adressées au directeurs des hôpitaux de Gynécologie-Obstétriques et Pédiatriques des villes de Douala et Yaoundé qui étaient les lieux de notre étude.

Nous avons effectué notre étude dans le respect strict des principes fondamentaux de la recherche médicale :

- Le principe de l'intérêt et du bénéfice de la recherche
- Le principe de l'intimité des participants
- La confidentialité
- La justice

Ainsi, les informations que nous avons collectées et les résultats que nous avons obtenus ne seront utilisées que dans un but scientifique.

## CHAPITRE 4 : RESULTATS



## RESULTATS

### LES FACTEURS ASSOCIES A LA SURVENUE DE LA COVID-19 CHEZ LA FEMMES ENCEINTES DANS DEUX HOPITAUX DES VILLES DE DOUALA ET YAOUNDE

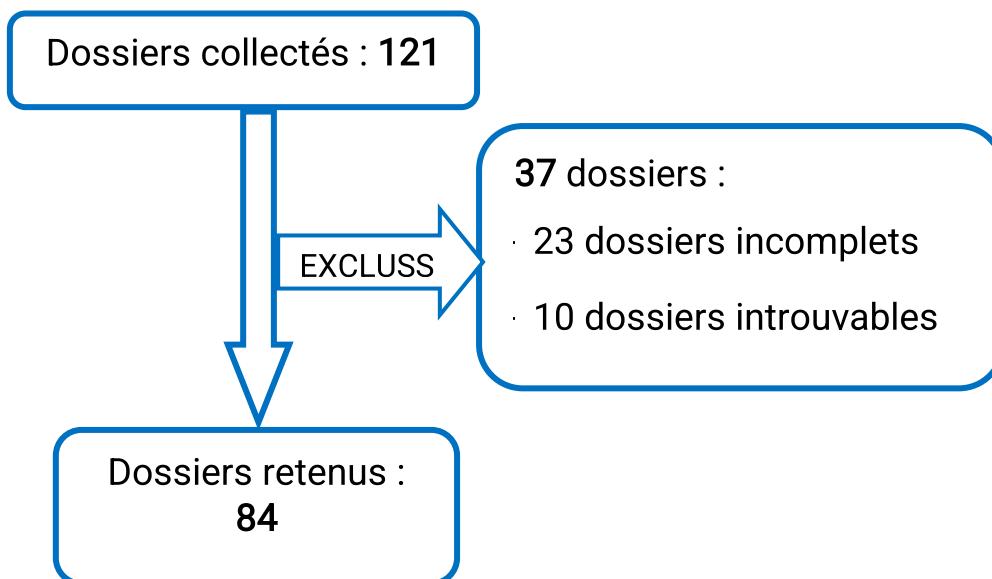


Figure 7:recrutement de la population d'étude

Notre recrutement a été effectué dans deux hôpitaux universitaires et publics affiliées aux facultés de médecine de Yaoundé et de Douala. Durant ce recrutement, nous avons respectivement rencontré 36 cas et 36 témoins à L'hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala (HGOPED) 6 cas et 6 témoins à L'hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé (HGOPY) (tableau I)

**Tableau II:**répartition des femmes enceites covid-19 et des femmes ENCEINTES NON

Sites de recrutement	F.E covid-19	F.E non covid-19	Total
	n=42 (%)	n=42 (%)	N=84
HGOPED	36 (85,7)	36 (85,7)	72(85,7)
HGOPY	6 (14,3)	6 (14,3)	12 (14,3)

#### COVID-19 SELON LE SITE DE RECRUTEMENT

#### MOYENNE D'AGES ENTRE LES FEMMES ENCEINTES COVID-19 ET LES FEMMES ENCEINTES NON COVID-19

Dans notre population d'étude, les femmes enceintes atteintes de la COVID-19, avaient une moyenne d'âge de 32,1--- soit un âge compris entre 20 et 42 ans. Celles n'étant pas atteintes de COVID-19 avaient environ 30,6 soit un âge compris entre 18 et 39ans.(tableau II)

**Tableau III:** Repartition selon l'age chez les femmes enceintes covid-19 et les femmes enceintes non covid-19

Age	Moyenne	Ecart type	Min	Max	N
F.E covid-19	32,1	4,9	20	42	42
F.E non covid-19	30,6	5,5	18	39	42



## I- FACTEURS SOCIO-DEMOGRAPHIQUE ASSOCIES A LA SURVENUE DE LA COVID-19

### L'AGE, LE STATUT MARITAL, LE NIVEAU D'ETUDUCATION ET LA SURVENUE DE LA COVID-19 CHEZ LA FEMME ENCEINTE

Ce tableau montre que l'age, le statut marital augmentaient significativement de 2,3 ; 5,6 fois le risque de survenue de la covid-19 avec comme valeurs respectives (OR : 2,3 ,P=0,010) ,(OR :5,6 ,P=0,005) , Etre celibataire diminuait ce risque. Le niveau d'étude n'était pas significativement associé à la survenue de la covid-19 chez la femme enceinte.(tableau IV)

Tableau IV : Association entre

Variables	F.E covid-19	F.E non covid-19	OR (IC à 95%)	p-value
	n=42 (%)	n=42 (%)		
<b>Tranches d'âges</b>				
[20-30[	12 (15,0)	17 (21,3)	0,5 (0,2-1,5)	0,250
[30-40[	26 (32,5)	19 (23,8)	2,3 (2,5-10)	0,010
> 40	4 (5,0)	6 (7,5)	0,6 (0,2-2,4)	0,500
<b>Statut marital</b>				
Mariée	27 (64,3)	14 (33,3)	5,6 (1,5-9,9)	0,005
Célibataire	15 (35,7)	28 (66,7)	0,6 (0,2-0,8)	0,005
<b>Niveau d'étude</b>				
Primaire	2 (4,8)	2 (4,8)	0,7 (0,1-5,7)	0,750
Secondaire	21 (50,0)	15 (35,7)	0,4 (0,04-11,1)	0,625
Supérieur	19 (45,2)	25 (59,5)	0,8 (0,1-5,9)	0,793

## LA PROFESSION, LA RELIGION ET LA SURVENUE DE LA COVID-19 CHEZ LA FEMME ENCEINTE

Du tableau III il ressort que les FE sans emploi ,les femmes originaire de l'ouest augmentaient significativement de 2,5 et 2,3 fois le risque de survenue de covid-19 ( $OR=2,5, P=0,029$ ) ;( $OR :2,3 ,P=0,045$ ). La religion n'était pas correle a la survenue de la covid-19.(tableau v)

**Tableau V:** Association entre la profession, la religion ,la region d'origine et la survenue de la covid-19,

Variables	F.E covid-19 n=42 (%)	F.E non covid-19 n=42 (%)	OR (IC à 95%)	p-value
<b>Profession</b>				
Informel	8 (19,0)	12 (28,6)	0,6 (0,2-1,6)	0,306
Privé	4 (11,9)	9 (21,4)	0,8 (0,2-3,1)	0,724
Salariées	5 (11,9)	6 (14,3)	0,8 (0,2-2,8)	0,746
Sans emploi	25 (59,5)	15 (35,7)	2,5 (1,01-6,0)	<b>0,029</b>
<b>Religion</b>				
Catholique	6 (14,3)	8 (19,0)	0,7 (0,2-2,2)	0,558
Protestante	7 (16,7)	13 (31,0)	0,4 (0,2-1,3)	0,124
Musulmane	4 (9,5)	7 (16,7)	0,5 (0,1-2,0)	0,332
Autres	25 (59,5)	14 (33,3)	0,8 (0,3-2,2)	0,245
<b>Région d'origine</b>				
Centre	5 (11,7)	13 (31,0)	0,8 (0,1-6,0)	0,835
Littoral	6 (14,3)	8 (19,0)	2,5 (0,3-19,5)	0,382
Nord	2 (4,8)	2 (4,8)	1,5 (0,1-21,3)	0,765
Nord-ouest	3 (7,1)	3 (7,1)	4,5 (0,3-80,6)	0,307
Ouest	20 (47,6)	12 (28,6)	2,3 (0,2-5,0)	0,645
Sud	4 (9,5)	1 (2,4)	6,0 (0,4-101,6)	0,214
Sud-ouest	2 (4,8)	3 (7,1)	0,7 (0,1-4,1)	0,647



## II- CARACTERISTIQUES CLINIQUES ASSOCIEES A LA DE LA COVID-19 CHEZ LES FEMMES ENCEINTES

### TRIMESTRE DE GROSSESSE, PARITE ET LA SURVENUE DE LA COVID-19.

Le tableau ci-dessous montre qu'il existe une association significative entre le trimestre de grossesse et la survenue de la covid-19 par contre il n'y a pas d'association entre la parité et la survenue de la covid-19.(tableau VI).

**Tableau VI:** Association entre la profession, la religion ,la region d'origine et la survenue de la covid-19,

Variables	F.E covid-19	F.E non covid-19	OR (IC à 95%)	p-value
	n=42 (%)	n=42 (%)		
<b>Trimestre de grossesse</b>				
T1	8 (0,6-3,2)	14 (33,3)	0,5 (0,2-1,3)	0,136
T2	12 (28,6)	15 (35,7)	1,6 (0,6-4,4)	0,321
T3	22 (52,4)	13 (31,0)	2,5 (1,01-6,0)	<b>0,028</b>
<b>Parité</b>				
Grande multipare	2 (408)	2 (4,8)	1,4 (0,2-12,2)	0,736
Multipare	5 (11,9)	10 (23,8)	0,7 (0,2-2,8)	0,641
Nullipare	4 (9,5)	2 (4,8)	2,1 (0,7-6,2)	0,171
Pausipare	22 (52,4)	15 (35,7)	2,9 (0,4-4,3)	0,637
Primipare	9 (21,4)	13 (31,0)	0,7 (0,2-2,3)	0,558

## COMORBIDITES ET LA SURVENUE DE LA COVID-19

Le diabète, le Vih et l'obésité étaient significativement associés à la survenue de la covid-19 avec respectivement : (OR :4,7 ;P=0,0029) ,(OR :6,8 : P=0,048) et (OR 6,8 ; P=0,048). Par ailleurs ni l'asthme, ni l'hépatite B ni l'hypertension artérielle n'étaient associés à la survenue de la covid-19.(tableau VII)

**Tableau VII:** Association entre les comorbidités et de la Covid-19 chez la femme enceinte

---

Variables	F.E covid-19	F.E non covid-19	OR (IC à 95%)	p-value
	n=42 (%)	n=42 (%)		
<b>Les comorbidités</b>				
Asthme	2 (4,5)	1 (2,4)	2,9 (0,2-42,6)	0,435
Diabète	8 (19,0)	2 (4,8)	4,7 (1,1-23,7)	<b>0,029</b>
Hépatite B	2 (4,8)	1 (2,4)	2,7 (0,2-31,5)	0,433
HIV	6 (14,3)	1 (2,4)	6,8 (1,7-59,5)	<b>0,048</b>
HTA	3 (7,1)	6 (14,3)	0,5 (0,1-2,5)	0,418
Obésité	6 (14,3)	1 (2,4)	6,8 (1,1-59,5)	<b>0,048</b>

---

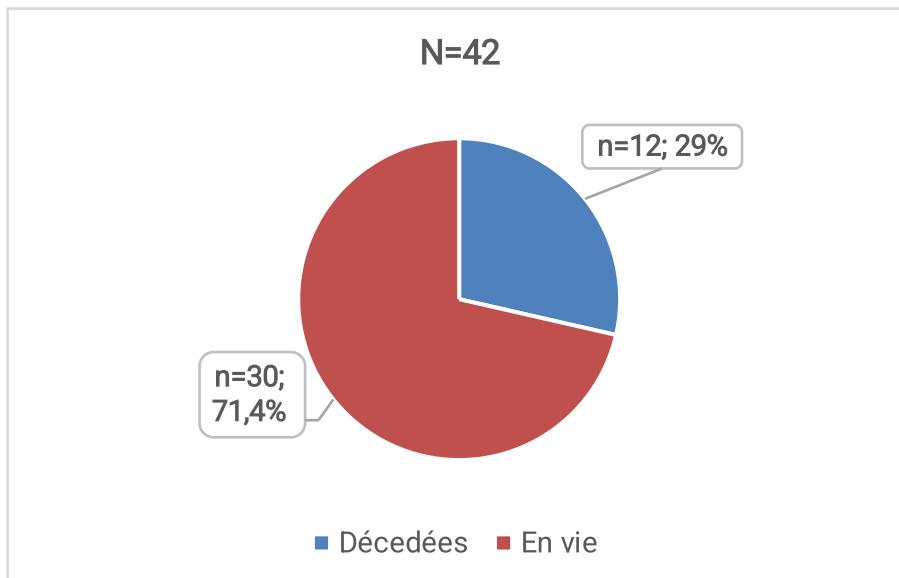


**III- Issues maternelles et périnatales associées à la survenue de la covid-19 chez**

► **Issue maternelle**

Sur 42 femmes enceintes atteintes de la covid-19 , 12 étaient décédé soit et 13 étaient vivantes soit

**Figure 8:** Répartition selon l'issue maternelle des femmes enceintes Covid-19



Mode d'accouchement, mode de prise en charge, mode d'admission et l'issue maternelle

L'admission d'urgence, la prise en charge en soins intensifs augmentaient de 6,7 et 25,7 fois le risque d'issues maternelles défavorables avec respectivement (OR :6 ; P=0,014) ,(OR :7 ; 0,008) et (OR :25,7 ; P=0,004). La référence,l'accouchement par voie et la prise en charge en ambulatoire diminuait ce risque.

**Tableau VIII :** Association entre mode d'admission et l'issue maternel de la Covid-19 chez les femmes enceintes

Variables	Décédées (n=12)	Vivants (n=30)	OR (IC à 95%)	p-valeur
-----------	--------------------	----------------	---------------	----------

**Mode  
d'admission**

Urgence	9 (75,0)	10 (33,3)	6,0 (1,3-27,2)	0,014
Référée	3 (25,0)	20 (66,7)	0,2 (0,04-0,8)	0,014

**Mode d'accouchement**



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

Césariennes	9 (75,0)	9 (30,0)	7,0 (1,5-32,1)	<b>0,008</b>
Voie base	3 (25,0)	21 (70,0)	0,1 (0,03-0,6)	<b>0,008</b>
<b>Mode de prise en charge</b>				
Soins intensifs	11 (91,7)	9 (30,0)	25,7 (2,8-229,6)	<b>0,004</b>
Ambulatoire	1 (8,3)	21 (70,0)	0,04 (0,01-0,4)	<b>0,004</b>

DYSPNEE,TOUX,FIEVRE ET ISSUES MATERNELLES CHEZ LA FEMME ENCEINTE ATTEINTE DE LA COVID-19.

Dans le tableau ci-dessous la dyspnée ,la toux ,la fièvre augmentaient significativement de 10 , 3,8 et 16,4 fois le risque avec comme valeurs P respectives P=0,003 ; P=0,008 et P<0,001.(tableau IX)

**Tableau IX:**Association entre les signes fonctionnels et l'issue maternel de chez la Covid-19 chez les femmes enceintes

Variables	Décédées (n=12)	Vivants (n=30)	OR (IC à 95%)	p-valeur
Signes fonctionnels				
<b>Dyspnée</b>				
Oui	10 (83,3)	10 (33,3)	10,0 (1,8-54,6)	<b>0,003</b>



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

<b>Non</b>	2 (16,7)	20 (66,7)	0,1 (0,01-0,5)	<b>0,003</b>
<b>Asthénie</b>				
Oui	10 (83,3)	17 (56,7)	3,8 (0,7-20,5)	0,413
Non	2 (16,7)	13 (43,3)	0,3 (0,5-2,8)	0,613
<b>Toux</b>				
Oui	8 (66,7)	7 (23,3)	6,5 (1,5-28,5)	<b>0,008</b>
Non	4 (33,3)	23 (76,7)	0,2 (0,04-0,7)	<b>0,008</b>
<b>Fièvre</b>				
Oui	10 (83,3)	7 (23,3)	16,4 (2,9-93,4)	<0,001
Non	2 (16,7)	23 (76,7)	0,06 (0,01-0,3)	<0,001
<b>Arthralgie</b>				
Oui	7 (58,3)	15 (50,0)	1,4 (0,4-5,4)	0,625
Non	5 (41,7)	15 (50,0)	0,7 (0,2-2,7)	0,625
<b>Agueusie</b>				
Oui	7 (58,3)	20 (66,7)	0,7 (0,2-2,8)	0,611
Non	5 (41,7)	10 (33,3)	1,4 (0,4-5,6)	0,611

**FREQUENCE CARDIAQUE , SATURATION , FIEVRE ET ISSUES MATERNELLES.**

La SO<sub>2</sub> < 94 , et la Température >38,5 et la FC>100 augmentaient significativement de 16,5

**Tableau X :** Association entre les paramètres vitaux et l'issue maternelle des femmes enceintes covid-19

Variables	Décédées (n=12)	Vivants (n=30)	OR (IC à 95%)	p-valeur
<b>Paramètres vitaux</b>				



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

**Saturation en oxygène (SaO<sub>2</sub>)**

≤ 94%	1 (8,3)	12 (40,0)	16,5 145,0)	(1,9- 0,002
> 94%	11 (91,7)	18 (60,0)	0,06 0,53)	(0,01- 0,002

**Fréquence cardiaque (FC)**

< 70	0 (0,0)	5 (16,7)	0	0,132
70-100	1 (8,3)	11(36,7)	0,2 (0,02-0,4)	0,034
> 100	11 (91,7)	14 (46,7)	12,5 110,1)	(1,4- 0,007

**Fréquence respiratoire (FR)**

16-20	2 (16,7)	9 (30,0)	2,8 (0,2-27)	0,410
> 20	0 (0,0)	21 (70,0)	0	0,210

**Température**

≤ 37,5	2 (16,7)	2 (6,7)	2,8 (0,3-22,6)	0,319
37,5-38,5	3 (25,0)	22 (73,3)	0,1 (0,03-0,6)	0,004
>38,5	7 (58,3)	6 (20,0)	6,0 (1,3-24,0)	0,015

---



## COMPLICATIONS MATERNELLES

50% (21) de patientes sur 42 avaient eu une rupture prématuré des membranes , 31% (13) des saignements placentaires , 6% (6) des hémorragies du post partum 2 des 6 patientes ayant présente les hémorragies du post partum avaient eu un syndrome de sheehan (33,3%). Tableau XII

**Tableau XI:** répartition selon les complications maternelles

---

Variables	Effectifs (n=42)	Pourcentage (%)
-----------	------------------	-----------------

---

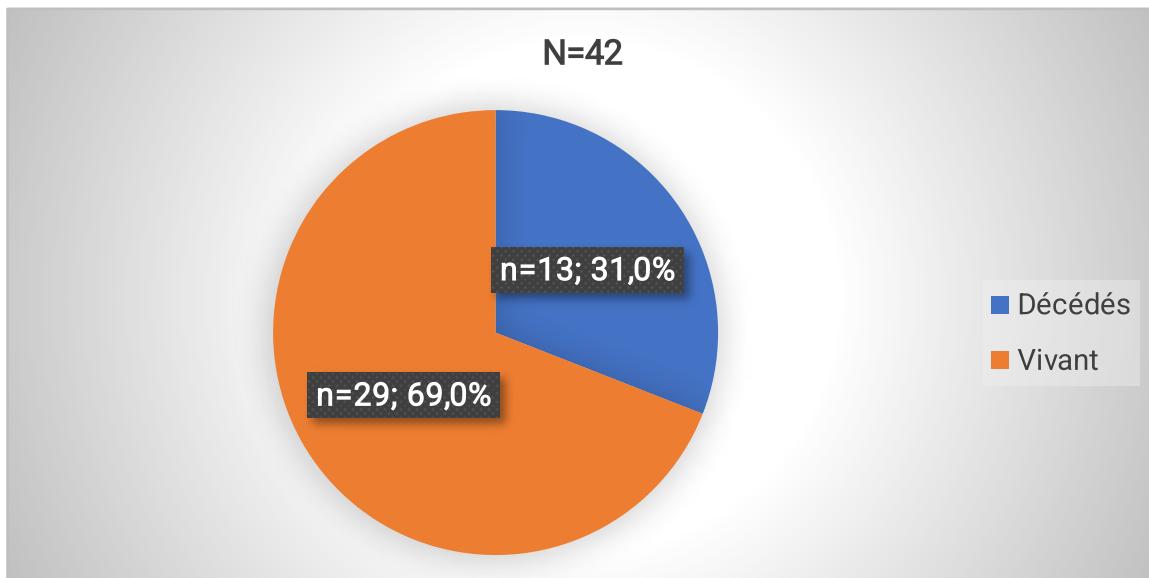
Rupture prématurée des membranes	21	50,0
Saignement placentaire	13	31,0
Syndrome de SHEEHAN	2	4,8
HPP	6	14,3

---



► Issue périnatale

Sur 42 patientes atteintes de la covid-19, 29 (69,0%) étaient restées en vie et 13 (31,0%) étaient décédés



**Figure 9:**Répartition selon l'issue maternelle

### Comorbidites mode d'accouchement et issue périnatale

Nous avons une association significative entre la présence des comorbidites, le mode d'accouchement et l'issue périnatale. Le risque est augmenté de 11,5 17,5 et 5 fois avec respectivement P=0,003 , P=0,003 et P=0,021.

**Tableau XII : Association entre comorbidité, mode d'accouchement et l'issue périnatale chez les femmes enceintes Covid-19**

Variables	Décédées (n=13)	Vivants (n=29)	OR (IC à 95%)	p-valeur
<b>Les comorbidités</b>				
<b>Diabète</b>				
Oui	6 (46,2)	2 (6,9)	11,6 (1,9-70,2)	0,003
Non	-56,8	27 (93,1)	0,3 (0,05-0,9)	0,003
<b>HIV</b>				
Oui	3 (23,1)	3 (10,3)	2,6 (0,5-15,1)	0,276
Non	10 76,9)	26 (89,7)	0,4 (0,07-2,2)	0,276
<b>Obésité</b>				
Oui	5 (38,5)	1 (1,4)	17,5 (1,8-172,2)	0,003
Non	8 (61,5)	28 (96,6)	0,06 (0,001-0,6)	0,003
<b>Mode d'accouchement</b>				
Césariennes	9 (69,2)	9 (31,0)	5,0 (1,2-20,6)	0,021
Voie base	4 (30,8)	20 (69,0)	0,2 (0,05-0,8)	0,021



Poids de naissance, le score d'APGAR l'admission en urgence et issue périnatale. Le poids <2500g, un APGAR <7 et pris en charge en USIN augmentaient de 37,7,31,5 et 6,3 fois le risque avec P<0,001, P<0,001 et P=0,011. la durée d'hospitalisation n'était pas associée.

**Tableau XIII:** Association entre prise en charge, durée d'hospitalisation et l'issue périnatale chez les femmes enceintes Covid-19.

Variables	Décédées (n=13)	Vivants (n=29)	OR (IC à 95%)	p-valeur
<b>Poids de naissance</b>				
<b>&lt;2500</b>				
Oui	12 (92,3)	7 (24,1)	37,7 (4,1-343,8)	<0,001
Non	1 (7,7)	22 (75,9)	0,03 (0,003-0,3)	<0,001
<b>[2500-3000[</b>				
Oui	1 (7,7)	6 (20,7)	0,3 (0,034-3,0)	0,296
Non	12 (92,3)	23 (79,3)	3,1 (0,3-29,1)	0,296
<b>[3000-3500[</b>				
Oui	0 (0,0)	11 (37,9)	0	0,010
Non	13 (100,0)	18 (62,1)	1,7 (1,3-2,3)	0,010
<b>[3500-4000[</b>				
Oui	0 (0,0)	4 (13,8)	0	0,159
Non	13 (100,0)	25 (86,2)	1,5 (1,2-1,9)	0,159
<b>≥ 4000</b>				
Oui	0 (0,0)	1 (1,4)	0	0,498
Non	13 (100,0)	28 (96,6)	1,4 (1,1-1,8)	0,498



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

**Le score d'APGAR**

≤7	12 (92,3)	8 (26,7)	31,5 (3,5-283)	<0,001
>7	1 (7,7)	21 (70,0)	0,03 (0,004-0,3)	<0,001

**Prise en charge**

Soins intensifs	10 (76,9)	10 (34,5)	6,3 (1,4-28,4)	0,011
Ambulatoire	3 (23,1)	19 (65,5)	0,2 (0,03-0,7)	0,011

**Durée de l'hospitalisation**

0-7 jours	4 (30,8)	7 (24,1)	1,4 (0,3-6,0)	0,651
> 7 jours	9 (69,2)	22 (75,9)	0,7 (0,2-3,1)	0,651

---

ASSOCIATION ENTRE LES PARAMETRES VITaux DE LA MERE ET L'ISSUE PERINATALE.

Il ya une association significative entre les paramètres vitaux de la mère et l'issue périnatale .La SO2<94%, La FC> 100 et LA Température> 38,5 augmentaient significativement de 19,6 ,12,5 et 12,6 fois le risque avec respectivement P=0,001,P=0,007 et p=0,018. Une >94% ,une FC entre [70-100] et une température entre [37,5-38,5] diminuaient le risque d'issue périnatales défavorables.

**Tableau XIV:** Association entre les paramètres vitaux de la mère et l'issue périnatale chez les femmes enceintes Covid-19.

Variables	Décédées (n=13)	Vivants (n=29)	OR (IC à 95%)	p-valeur
<b>Paramètres vitaux</b>				
<b>Saturation en oxygène (SaO2)</b>				
≤ 94%	12 (92,3)	11 (37,9)	19,6 (2,2- 172,6)	0,001
> 94%	1 (7,7)	18 (62,1)	0,05 (0,006- 0,5)	0,001
<b>Fréquence cardiaque (FC)</b>				
< 70	0 (0,0)	5 (16,7)	0	0,132
70-100	1 (8,3)	11 (36,7)	0	0,054



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

> 100	11 (91,7)	14 (46,7)	12,5 110,1)	(1,4- 0,007
<b>Fréquence respiratoire (FR)</b>				
16-20	1 (8,3)	3 (10,0)	0,8 (0,07-8,7)	0,868
> 20	11 (91,7)	27 (90,0)	1,2 (0,1-13,1)	0,868
<b>Température</b>				
≤ 37,5	2 (16,7)	2 (6,7)	8,3 (0,8-82,8)	0,070
37,5-38,5	3 (25,0)	25 (83,3)	0,1 (0,03-0,8)	<b>0,018</b>
>38,5	7 (58,3)	3 (10,0)	12,6 (2,4-66,0)	<b>0,001</b>

**COMPLICATION ET ISSUE MATERNELLE.**

Nous avons retrouvé 57,2 (22) de prématuré, 50% de nouveaux nés avaient été admis en USIN, 22,5 % des nouveaux nés avaient une détresse respiratoire à la naissance et 42,9 %.

**Tableau XV:** répartition selon l'issue du

Variables	Effectifs (n=42)	Pourcentage (%)
Prématurité	24	57,2
Detresse respiratoire neonatale	21	50,0
Infection néonatale	18	42,9
Admission en USIN	19	22,5



## FACTEURS INDEPENDANTS ASSOCIES A LA SURVENUE DE LA COVID-19.

Apres analyse multivariee par la méthode de régression logistique binaire, nous avons retrouvé qu'être célibataire réduisait le risque de survenue de la covid-19 tandis qu'être mariée,sans emploi, au troisième trimestre de grossesse, avoir un âge avancé[30-40] ans, le diabète et l'obésité constituaient les facteurs indépendants favorisant la survenue de la covid-19.

**Tableau XVI:** Analyse multivariee des facteurs associes a la covid-19

Variables	F.E covid-19	F.E non covid	OR (IC à 95%)	p-value
	n=42 (%)	n=42 (%)		
<b>Tranches d'âges</b>				
[30-40[	26 (32,5)	19 (23,8)	4,4 (1,5-11,0)	0,010



*Facteurs associes a la survenu de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

**Statut marital**

Mariée	27 (64,3)	14 (33,3)	8,1 (2,3-47,5)	<b>0,030</b>
Célibataire	15 (35,7)	28 (66,7)	0,4 (0,1-0,8)	<b>0,030</b>

**Profession**

Sans emploi	25 (59,5)	15 (35,7)	3(1,9-18)	<b>0,040</b>
-------------	-----------	-----------	-----------	--------------

**Trimestre de grossesse**

T3	22 (52,4)	13 (31,0)	1,1 (1,02-7,2)	<b>0,017</b>
----	-----------	-----------	----------------	--------------

**Les comorbidités**

Diabète	8 (19,0)	2 (4,8)	5,0 (1,2-70,9)	<b>0,033</b>
Obésité	6 (14,3)	1 (2,4)	11,5 (1,04-90,3)	<b>0,043</b>

---

**FACTEURS INDEPENDANTS ASSOCIES A L'ISSUE MATERNELLE ET PERINATALE.**

Après analyse multivariée par la méthode de régression logistique binaire, nous avons retrouvé qu'avoir accouché par voie vaginale, être pris en charge en ambulatoire, avoir une SO<sub>2</sub> >94%, une FC>100, un score d'APGAR >7 et un poids de naissance<2500g réduisaient significativement le risque d'issues maternelle et périnatales défavorable tandis que la cesarienne, être sans emploi, être pris en charge en soins intensifs, être dyspnéique, avoir une SO<sub>2</sub>>94%, une FC>100, un poids à la naissance<2500g, un score D'APGAR <7 constituaient les facteurs indépendants favorisant les issues maternelles et périnatales défavorables.

**Tableau XVI:** Analyse multivariée des issues maternelles et périnatales.

Variables	Décédées	Vivants	OR (IC à 95%)	p-valeur
<b>Issue maternelle</b>				



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

**Mode d'accouchement**

Césariennes	9 (75,0)	9 (30,0)	10,0 (2,5-32,1)	<b>0,001</b>
Voie basse	3 (25,0)	21 (70,0)	0,2 (0,01-0,7)	<b>0,001</b>

**Mode de prise en charge**

Soins intensifs	11 (91,7)	9 (30,0)	30,7 (2,8-229,6)	<b>0,013</b>
Ambulatoire	1 (8,3)	21 (70,0)	0,05 (0,01-0,7)	<b>0,013</b>

**Signes fonctionnels**

Dyspnée	10 (83,3)	10 (33,3)	60,4 (2,4-150,6)	<b>0,018</b>
---------	-----------	-----------	------------------	--------------

**Saturation en oxygène (SaO2)**

≤ 94%	1 (8,3)	12 (40,0)	11,7 (1,2-113,2)	<b>0,033</b>
> 94%	11 (91,7)	18 (60,0)	0,058 (0,001-0,5)	<b>0,015</b>

**Fréquence cardiaque (FC)**

70-100	1 (8,3)	11(36,7)	0,3 (0,02-0,5)	<b>0,042</b>
> 100	11 (91,7)	14 (46,7)	15,5 (2,4-120,1)	<b>0,001</b>

**Issue périnatale**

**Poids de naissance**

<2500	12 (92,3)	7 (24,1)	12,0 (1,1-127,4)	<b>0,039</b>
[3000-3500[	1 (7,6)	11 (37,9)	0,11 (0,01-0,4)	<b>0,042</b>

**Le score d'APGAR**

≤7	12 (92,3)	8 (26,7)	15 (1,3-50,3)	<b>0,030</b>
>7	1 (7,7)	21 (70,0)	0,4 (0,07-0,8)	<b>0,044</b>



## CHAPITRE 5 : DISCUSSION

### 5.1. FACTEURS SOCIO DEMOGRAPHIES ASSOCIES A LA SURVENUE DE LA COVID-19 CHEZ LA FEMME ENCEINTE

#### 5.1.1 L'âge

Dans notre étude nous avons retrouvé une association significative entre l'âge maternel et la survenue de Colvid-19 chez la femme en ceinte. Avoir un âge compris entre [ 35] ans augmentait significativement de plus 2 fois le risque de survenue de covid-19 avec comme valeur  $p=0,010$  notre résultat est similaire à celui de Martinez-Pérez et al (2021) qui avaient retrouvé que les femmes âgées de plus de 35 ans avaient une incidence plus élevée de covid-19 sévère, avec des risques accrus de l'hospitalisation et de complication graves [83]. Vousden Iet al (2021) avaient montré que l'âge maternel avancé était un facteur de risque par les issues



---

*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

défavorables de la Covid-19 pendant la grossesse, soulignant la nécessité de surveiller et de gérer de manière proactive cette population à risque[10 ]. Ce quoi est conforme à la littérature qui décrit l'âge > 35 ans comme un facteur de comorbidités. D'autres études n'avaient pas trouvé le lien significatif entre l'âge maternel et la sur venue de la covid-19. Notamment celle de Rasmussen et al dans une revue publiée dans « Obstétrique and Gynécologie avaient constaté que les données disponibles ne démontraient pas de manière cohérentes que l'âge maternel était un facteur de risque majeur pour la covid-19 sévère. Les auteurs avaient souligné la nécessité de recherches supplémentaires pour mieux comprendre les facteurs de risque spécifique [84]. Knight et al avaient analysé les cas de covid-19 sévère chez les femmes enceintes au Royaume-Uni leurs résultats avait montré que bien que l'âge maternel avancé puisse être associé à un risque accru de complications, cette association n'était pas significative lorsque d'autres facteurs, comme l'obésité et les comorbidités étaient pris en compte. Ce qui rejoint l'opinion de Allotey et al qui avaient trouvé que les données sur l'impact de l'âge maternel étaient inconsistantes, certaines études montrant une association et d'autres non ils avaient conclus que d'autres facteurs tels que les comorbidités étaient fortement associés à des issues [18]. Ce peut s'expliquer par des variations méthodologiques. En effet les différences d'échantillons et les critères d'inclusions peuvent influencer les résultats. Les études de petite taille peuvent manquer de puissance statistique, tandis que les études de grande envergure peuvent fournir des résultats plus consistants. De même, les différences dans l'accès aux soins de santé et les contextes socio-économiques peuvent affecter la gravité de la covid-19 par exemple, les femmes enceintes plus âgées dans certains pays peuvent avoir un meilleur accès aux soins prénataux, réduisant ainsi les risques associés à l'âge maternel.

#### **5.1.2. Statut marital**

Il ressort de notre étude qu'une association a été retrouvée entre le statut marital et la survenue de la covid-19. Etre mariée augmentait significativement de plus de 5 fois le risque, de développer une forme grave de covid-19 avec comme valeur  $p=0,005$ . Ce résultat est similaire à celui de A. Floride en France qui avait retrouvé que la gravité de la maladie à covid-19 avait un impact significatif sur la santé mentale des femmes enceintes mariées. Elle expliquait cela à travers l'anxiété, la détresse, le stress, la solitude et l'isolement, dont étaient confrontées les femmes



## *Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

à l'idée des conditions dans lesquels elles allaient accoucher et du fait de traverser cette situation seules sans leurs conjoints et les membres de leurs familles. Elle soulignait également les avaient besoin d'avoir un fort soutien de leurs conjoints surtout dans cet environnement stressant généré par la pandémie. Le fait d'exclure les pères de familles du suivi de la grossesse et de l'accouchement avait eu un impact significatif sur la santé mentale notamment plusieurs d'entre elles avaient eu à faire des fausses couches, des accouchements prématurés et des mortinaissances [85].

Par contre, plusieurs études n'avaient pas retrouvé de corrélation entre le statut marital et la survenue de la covid-19 comme Ayoubi et al en France avaient révélé que les femmes enceintes mariées avaient une moindre probabilité de contracter la covid-19 que celles non mariées [86]. Ils attribuaient cela à un soutien social et émotionnel accru, ainsi qu'à une meilleure adhésion aux mesures de préventions grâce à la cohabitation avec un conjoint. De même Takomoto et al en 2020 au Brésil retrouvaient que les femmes enceintes célibataires ou vivants seules présentaient un risque plus élevé de complications liées à la covid-19. Les auteurs avaient suggéré que l'isolement social et le stress accru pourraient jouer un rôle dans cette association [35]. Dans cette différence d'opinion, on peut évoquer un biais d'échantillonnage et la variabilité méthodologique.

En effet, les différences dans les méthodologies de recherche, les tailles d'échantillons et les contextes géographiques peuvent contribuer à des résultats variés. Certaines études peuvent ne pas avoir pris en compte tous les facteurs confondants, tels que le niveau d'éducation et les conditions de vie.

### **5.1.3. La profession**

Notre étude a montré une corrélation entre la profession et la survenue de la covid-19. Etre sans emploi augmentait significativement de plus de 2 fois le risque de survenue de covid-19  $p=0,029$ . Notre résultat est concordant à celui de H.boterman et al qui retrouvaient une association significative entre le fait d'être sans emploi et la gravité de la maladie à covid-19 chez la femme enceinte [42]. Il expliquait cela par les facteurs socio-économiques liés aux effets du confinement tels que le chômage, la perte de revenue. La femme enceinte sans emploi peut avoir un accès limité aux soins de santé ce qui peut augmenter le risque de complications liées à la covid-19, [26]. Rasmussen et al en 2020 dans une revue publiée dans *obstetrics and gynecology* n'avaient pas trouvé de lien significatif entre la profession et la survenue



de la covid-19 chez la femme enceinte. Ils avaient suggérés que la variabilité des mesures de protection et des politiques de sécurité au travail pouvait masquer les véritables associations[16]. Wei et al (2021) en Chine n'avaient pas trouvé de différence dans la prévalence de la covid-19 en fonction de la profession des femmes enceintes. Les auteurs avaient noté que les mesures de préventions strictes dans toutes les professions avaient pu réduire le risque général de transmission [22].

Ce qui est contraire à la nôtre. Et peut s'expliquer par la situation socio-économique de notre pays avec le niveau de pauvreté élevés et largement stagnants à cause de la faible croissance économique combinée à une croissance démographie plus rapide ce qui peut contribuer à réduire l'accès aux soins chez certaines femmes enceintes.

## **5.2. FACTEURS CLINIQUES ASSOCIES A LA SURVENUE DE LA COVID-19 CHEZ L FEMME ENCEINTE**

### **5.2.1 Trimestre de grossesse, comorbidités et la survenue de la covid-19**

- Nous avons retrouvé ne corrélation entre le diabète, l'obésité, le trimestre de grossesse et la survenue de covid-19 ; être diabétique, obèse et au 3<sup>ème</sup> trimestre de grossesse augmentaient significativement de plus de 2, 4, 6 fois de risque de développer les formes graves de covid-19 chez la femme enceinte. Une étude faite par Kayem et coll avait trouv<sup>2</sup> que les femmes atteintes de formes critiques de covid-19 étaient celles qui présentaient un taux de comorbidités élevé tels que le, l'obésité, l'hypertension artérielle et l'âge maternel avancé (>35 ans) ce qui concorde avec l'étude de M.Knight et al en 2020 qui dans leur étude avaient trouvé que l'âge maternel >35 ans le surpoids et l'obésité et les comorbidités préexistante, étaient associés à l'admission avec le SARS-COV-2 pendant la grossesse [28]. Une autre étude menée par Chantal Boterman en France avait retrouvé que la femme enceinte au troisième trimestre de grossesse était plus à risque de développer les formes graves de Covid-19 [62] elle expliquait cela à travers les données de la littérature récente qui décrit la grossesse au 3<sup>ème</sup> trimestre comme étant un facteur de risque théorique de covid-19



autant pour la mère que pour le fœtus [116]. Mais ces résultats sont différents de ceux de A. Diouf et al au Sénégal, Lyu et al en Chine qui dans leurs études respectives n'avaient pas retrouvé de corrélation entre le trimestre de grossesse, les comorbidités et la survenue de covid-19 chez la femme enceinte [18]. Cette différence peut s'expliquer par la faible taille de leur échantillonnage (9 et 22) au moment de l'étude ce qui ne permet pas d'obtenir les données plus concluantes.

### 5-3-ISSUES MATERNELLES ET PERINATALES

#### → FACTEURS ASSOCIES A L'ISSUE MATERNELLE

##### *5-3-1-Mode d'admission, d'accouchement, de prise en charge et issue maternelles Covid-19*

Nous avons retrouvé une association significative entre le mode d'admission, le mode d'accouchement, le mode de prise en charge et l'issue maternelle chez les femmes enceintes atteintes de la Covid-19. Les résultats montrent que les admissions d'urgence, les césariennes, les soins intensifs sont fortement associés à des issues maternelles défavorables. Être admise en urgence et avoir accouché par césarienne augmentait 6, 7 fois le risque d'issues maternelles défavorable avec comme valeurs perspectives ( $P=0,014$  ;  $P=0,008$ ) de même, avoir une reçu des soins intensifs augmentait de plus de 25 fois le risque de décès maternel avec comme valeur P significative ( $P=0,001$ ). Par contre être référé, avoir accouché par voie basse et ne pas être diabétique étaient protecteurs contre les issues maternelles défavorables. Nos résultats sont en accord avec plusieurs études antérieures notamment celle de Knight et al, Allotey et al qui avaient retrouvé que la prise en charge dans l'USI chez les femmes enceintes atteintes de Covid-19 augmentait le



risque de développer les formes sévères de Covid-19 et des complications sévères comme la préclampsie, la rupture prématuré des membranes, des accouchements par césarienne, des taux élevés de complications obstétricales. De même ils avaient retrouvé que les césariennes répétées surtout celles d'urgence étaient associées à un risque accru de complications maternelles telles que, les hémorragies sévères, des infections postopératoires et le décès [60]. Ces résultats sont discordants de ceux de A. Diouf au Sénégal et une étude française menée sur les issues obstétricales et les morbidités maternelles associées à la Covid-19 qui n'avaient pas retrouvé de lien significatif. Par ailleurs une revue systématique et la méta-analyse de BMC Médecine avait mis en évidence une grande hétérogénéité et un manque de preuves solides par certains accouchements par césarienne et certaines prises en charge suggérant que les résultats peuvent varier considérablement entre les populations et les contextes étudiés [25].

Cette différence peut s'expliquer par une combinaison de facteurs méthodologiques, démographiques, contextuels liées à la qualité des données.

### **5-3-2-Paramètres vitaux et issues maternelles**

Notre étude montre une corrélation significative entre les paramètres vitaux et l'issue maternelle chez les femmes enceintes atteintes de Covid-19. Avoir une SO<sub>2</sub> ≥94 ; une Fc > 100, une température ≥38,5 augmentait significativement de 16,5 ; 12,5 et 8 fois le risque d'issues maternelle défavorable. Avec comme valeurs P respectivement : (P=0,002 ; P=0,007 et P=0,018). Ces résultats sont similaires à ceux de Breslin et al, philadelphien et al avaient retrouvés qu'une dyspnée, une FR>30l/min et une SO<sub>2</sub><93% étaient des facteurs de sévérité de Covid-19



qui peuvent entraîner des complications sévères telles que les détresses respiratoires, les admissions en soin intensif le besoin de ventilation, les complications obstétricales sévères [28]. De même Altotey et al ; Knight et al dans leur étude avaient également retrouvé que les femmes enceintes avec des niveaux de saturation inférieur à 95% avaient des risques accru de complications sévères et de mortalité [17]. Cela peut s'expliquer par les mécanismes physiopathologiques liés l'hypoxémie qui permet la réduction de l'oxygénation des tissus entraînant des complications sévères.

Une étude menée par le CDC Covid-net en 2020 n'avait pour lui le fait de présenter les signes vitaux anormaux n'avait systématiquement pas conduit à des issues défavorables [40]. Une autre étude menée par le NIH Maternal Health Report (2020) avait trouvé que bien que les anomalies des paramètres vitaux soient fréquentes chez les femmes enceintes atteintes de Covid-19, elles ne président pas nécessairement des résultats maternels négatifs [33]. Ces différences peuvent s'expliquer par la variabilité des populations étudiées, les méthodologies différentes et les facteurs de risques confrontant.



### **5-3-3- signes fonctionnels et issues maternelles**

La fièvre, la toux, la dyspnée étaient significativement associés l'issue maternelle. En effet, être dyspneique, faire de la fièvre et avoir de la toux augmentaient significativement de 10,6 et 16 fois le risque d'issues maternelles défavorable avec comme valeur P respective : P= 0,003, P= 0,008, P< 0,001.

Une étude menée Lara.A et coll montre que lorsque les symptômes du COVID-19 apparaissent, les femmes enceintes plus susceptibles de souffrir d'une maladie grave que la population générale [119]. En particulier, elles souffrent de certaines affections telles que le diabète. Elle soulignait que la gravité du risque de complication pendant la grossesse, nous avons notamment le travail prématuré, la prééclampsie qui étaient accrus. Si les symptômes sont modérés.

Une autre étude par V.Peyronnet et Al avait montré que les symptômes tels que la toux, la fièvre et la dyspnée étaient significativement associés à l'issue maternelle lorsqu'ils sont sévères mais que les données sur les conséquences sont limitées [120]. Ce résultat concorde avec le nôtre. Cela peut s'expliquer par la sévérité de l'infection à SARS-Cov-2 car l'infection par la COVID-19 peut être asymptomatique jusqu'à 75% chez la femme enceinte. Lorsque les symptômes apparaissent, l'infection peut être classée selon la gravité de la symptomatologie respiratoire en légère, modérée et sévère. La plus part des cas symptomatiques présentent une infection légère à 85% [ 121]. Cependant une étude menée par Chantal Bertholom avait montré que la présence des symptômes chez la femme enceinte n'étaient forcément liés à la gravité de l'infection par le SARS-Cov-2 chez la femme enceinte d'autant puisque pour certains qu'elle présente les mêmes symptômes que la population et d'autres, elle serait moins asymptomatique que la population générale.

### **5-3-4- complications et issue maternelle**

Nous avons retrouvé dans notre étude 12,9% de décès maternel constitué principalement des patientes admises en soins intensif. Ces décès peuvent s'expliquer par la présence des facteurs associés notamment le diabète, l'obésité. Notre résultat est



inférieur à celui retrouvé au Royaume Uni par Knight et al en 2020 qui retrouvaient

30% de décès maternel en soins intensifs [55] mais sont différents des zéro décès

retrouvés par Zaigham et al [56], Li et al [57] Yangli et al [59] en Suède et en Chine.

Leurs résultats peuvent s'expliquer par la faible taille de leurs échantillonnages au

moment des études et le haut standing de leurs plateaux techniques.

Dans notre étude, 50% (21) de patientes sur les 42 avaient eu une rupture prématurée

des membranes et un travail prématué. Ce résultat est légèrement supérieur aux 42% de travail prématué retrouvés en Iran par Asadi et al en 2020 [63].

### → Facteurs associés à l'issue périnatale

#### ► Comorbidité, mode d'accouchement et issues périnatale.

Les comorbidités, le mode d'accouchement sont significativement associé à l'issue périnatale dans notre étude. Etre obèse, diabétique et avoir accouché par césarienne augmentait significativement de plus de 11, 17 et 5 fois le risque d'issues périnatale avec comme valeur P respective : P=0,003 ; P=0,003 et P=0,021. Cependant, ne pas avoir le diabète, l'obésité et avoir accouché par voie vaginale était protecteur contre le risque d'issues périnatales défavorables.

Papagéoghiou et al dans leur étude sur « l'impact de la maladie à Covid-19 sur les résultats maternels et périnatales avaient retrouvé que les issues périnatales défavorables telles que l'accouchement prématué, la détresse respiratoire néonatale et l'admission en USIN sont les plus



fréquents chez les nouveaux nés des mères atteintes de Covid-19, particulièrement celles avec des comorbidités sévères. Knight et al avaient retrouvé que l'obésité et le diabète augmentaient significativement le risque périnatal négatif incluant une plus grande probabilité de césariennes d'urgence et des complications néonatales. Ce qui est concordant avec nos résultats. De même Silver et al avaient retrouvé que l'accouchement par césarienne chez les femmes enceintes atteintes de Covid-19 est souvent influencé par la gravité de la maladie et les comorbidités.[4]. Ils expliquaient cela par la détérioration de l'état maternel qui implique que la gravité de l'infection par la Covid-19 peut nécessiter des interventions obstétricales d'urgence comme la césarienne pour prévenir les issues périnatales défavorables, l'hypoxémie et l'insuffisance placentaire qui inclus que l'hypoxémie maternelle et l'insuffisance placentaire peuvent entraîner la prématurité et la détresse respiratoire néonatales. Certaines études n'ont pas trouvé de lien significatif notamment Wrong et al, Yon et al ; Swartz et al ; Delta Gattz et al dans leurs différentes études n'avaient pas trouvé de lien significatif entre les comorbidités, le mode d'accouchement et l'issue périnatales [9]. Ces différences peuvent s'expliquer par le haut standing de leur plateau technique au moment de leur études, d'une part et par un bien de sélection et de publication des études d'autres part en effet, les études avec des résultats significatifs sont plus susceptibles d'être publiée que celles avec des résultats négatifs ou non significatifs. Ce qui peut créer une perception biaisé de l'association entre les comorbidités, le mode d'accouchement et les issues périnatales. Les critères de sélection des études dans des revues systématiques et les méta-analyses peuvent varier. Des études avec des méthodologies différentes peuvent être incluses ou exclues, influençant des conclusions.



- Poids de naissance, score d'Apgar, prise en charge, et issues périnatales.

Le poids de naissance, le score d'Apgar, prise en charge étaient significativement associés à l'issue périnatales dans notre étude. Un nouveau-né avec un poids de naissance <2500, un Apgar ≤7 et pris en charge en soins intensifs augmentait significativement de plus de 37 ; 31 et 6, fois le risque d'issues périnatales défavorables avec comme valeurs perspectives :  $P<0,001$  ;  $P<0,001$  et :  $P=0,001$ . Nos résultats concordent avec ceux Knight et al en 2020 qui retrouvaient que les femmes enceintes atteintes, de la Covid-19 ont un risque accru de donner naissance à des nouveaux nés avec un faible poids environ 12% de nouveaux nés avaient un poids de naissance inférieur à 2500g, comparé à 7% dans la population générale. Vivant et al en 2020 avaient trouvé que les nouveau-nés des mères atteintes de la Covid-19 présentaient une incidence plus élevée de faible poids de naissance et de prématuré. Il attribuait cela à une augmentation des césariennes d'urgence due à la détérioration de l'état maternelle. [61].

Une autre étude menée par Chen et al avaient retrouvé que une prise en charge néonatale intensive était souvent nécessaire pour les nouveau-nés de mère atteinte de Covid-19. De même Doyle et al en 2011 avait retrouvé que la nécessité de prise en charge en USIN était significativement plus élevée chez les nouveau-nés des mères atteintes de Covid-19. Les interventions fréquentes comprenaient la ventilation assistée et la gestion des infections [17]. Ces résultats sont différents de plusieurs études qui n'avaient pas trouvé de lien significatif. Les études de Schwartz et al (2021) et Knight et al (2020) n'avaient pas retrouvé d différence significative dans les poids de naissances entre les nouveau-nés des mères atteintes du Covid-19 et ceux des mères non infectées.



Ces résultats suggèrent que le Covid-19 n'affecte pas nécessairement le poids de naissance. Les recherches de Wei et al. (2021) et Mullins et al. (2020) indiquent que la Covid-19 n'a pas d'effet significatif sur les scores d'Apgar des nouveau-nés. Les études de Wastnedge et al. (2021) avaient retrouvé que les besoins en soins intensifs néonatals pour les nouveau-nés de mères atteintes de Covid-19 ne sont pas significativement différents de ceux des nouveau-nés des mères non infectées.[100]. Cette différence d'opinion peut s'expliquer par le moment de l'étude. Les études menées à différentes périodes de la pandémie peuvent montrer des résultats différents en raison d'évolution des variantes du virus et de l'amélioration dans la gestion des cas.

→ paramètres vitaux de la mère et issues périnatale

Il ressort de notre étude que les paramètres vitaux sont significativement associés à l'issue périnatale défavorables avoir une saturation  $\leq 94\%$  ; une FC  $>100$  et une température  $> 38,5$  augmentaient significativement de plus de 19, 12 et 12 fois le risque d'issues périnatales défavorable avec comme valeur perspectives ; P=0,001 ; P=0,007 et P=0,001. Les études de Pierce-William et al. 2020) et Blitz et al. (2020) avaient retrouvé que les niveaux de saturation en oxygène inférieur à 94-95% chez les femmes enceintes atteinte de Covid-19 sont associés à des issues périnatales défavorables notamment des naissances prématurées et des admissions en USIN. Les recherches de Chen et al. (2021) et Adhikari et al avaient retrouvé que la tachycardie maternelle était corrélée à une augmentation des complications obstétricales et néonatales de même les études de Schwartz et al et Ellington et al (2020) avaient retrouvé que la tachycardie chez les femmes enceintes atteintes de Covid-19 est associée à des risques accrus de détresse respiratoires néonatales et à des accouchements



prématurés[123]. De plus, les recherches de Martinez-portilla et al. (2021) et Zhou et al avaient retrouvé que la fièvre chez les femmes enceintes atteintes de Covid-19 est liée à des complications obstétricales et néonatales, y compris les accouchements prématurés et des scores d'Apgar bas [22] ces résultats concordent avec les nôtres. Par contre certaines études ont retrouvé des données différentes aux nôtres notamment Wang et al. (2020) n'avait pas trouvé de différence significative dans les taux de saturation en oxygène entre les femmes enceintes atteintes de Covid-19 et celles non infectées aucun impact notable sur les issues périnatales. Yang et al (2021) avaient retrouvé que la fréquence cardiaque n'était pas significativement associées aux complications obstétricales [98]. Qiao et al (2020), Par et al avaient retrouvé que la fièvre maternelle n'était pas associée à une augmentation de risque de complications périnatales significative [50, 100]. Ces différences peuvent s'expliquer premièrement par les facteurs méthodologiques de recherche, secondairement par la faible taille des échantillons qui peuvent ne pas détecter les associations significatives qui apparaissent dans des études avec des échantillons plus grands et enfin par le haut standing du plateau technique.

Nous avons obtenu 13% de décédés néonataux avec comme principale étiologie la prematurité foetale (52,4%) et une forte admission de patientes en soins intensif. Ce résultat est supérieur au 22,8% de décès retrouvés par Ngalamé et al à l'hôpital Gynéco-Obstétrique et pédiatrique de Douala [9]. Notre résultat est différent de ceux obtenus par Li et al et Dahan et al en Chine qui ne retrouvaient



aucune asphyxie néonatale ni de décès [57] [60] en soins intensifs. Par ailleurs, nous

avons retrouvé 50% (29) de détresse respiratoire, ce qui est supérieur aux 12% retrouvés par Li et al en Chine en 2020[57] et inférieur aux 44% rapportés par Chen et al en chine

[64]. Ce taux élevé de prématurité était dû à des complications gestationnelles telles

que la rupture prématuée des membranes et les saignements placentaires.  
Nous

avons retrouvé qu'une SO<sub>2</sub> > 94 constitue un facteur protecteur contre la survenue de décès fœtal.



## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### CONCLUSION

Parvenue au terme de notre étude où il a été question pour nous d'étudier de manière approfondie, les facteurs associés à la survenue de la covid-19 chez la femme enceinte et les issues maternelles et périnatales, il en ressort que les facteurs sociodémographiques. La grossesse est un facteur de risque de développement les formes sévères de la covid-19. En réponse à nos objectifs :

- Les facteurs socio-démographie augmentant le risque étaient : l'âge maternel >35 ans, être sans emploi, être mariée
- Les facteurs cliniques augmentant le risque étaient : le diabète, l'obésité, le



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

3<sup>ème</sup> trimestre de grossesse les issues maternelles et périnatales augmentant le risque était la césarienne, l'admission en unité de soins intensifs, la dyspnée, la SO<sub>2</sub>≤94%, une FC>100, un poids de naissance <2500 ; et un score d'APGAR ≤7 les facteurs protecteurs quand à eux étaient, l'accouchement par voie vaginale ; la prise en charge en ambulatoire, une SO<sub>2</sub>>95% ; une FC entre 70-100, un poids de naissance >2500g et un score d'APGAR >7



## RECOMMENDATIONS

### ➤ Aux personnels soignants

- Sensibilisation et éducation des patients : éduquer les femmes enceintes sur la mesure de prévention, les signes et les symptômes de la covid-19 et l'importance de signaler toute anomalie ou malaise immédiat.
- Soutien psychologique : offrir un soutien psychologique aux femmes enceintes atteintes de la covid-19 pour les aider à gérer le stress et l'anxiété liée à leur état de santé et à la pandémie
- Vaccination : Encourage la vaccination contre la covid-19 pour les femmes enceintes et celles envisageant une grossesse ; en expliquant les bénéfices et la sécurité des vaccins disponibles
- Suivi et prise en charge rigoureuse des femmes enceintes avec un age avancé
- Suivi et prise en charge multidisciplinaire des femmes enceintes présentant des comorbidités (diabète, obésité...etc)
- Faire un bon suivi de la grossesse en insistant sur la qualité des CPN surtout au troisième trimestre de la grossesse.

### ➤ Aux responsables des formations sanitaires

- Renforcer les équipements médicaux
- Améliorer les infrastructures sanitaires pour garantir un environnement de soins sécurisé et adapté
- Soutien à la recherche sur la covid-19 et la grossesse en menant des études cas témoins avec des échantillons plus vaste et de durée plus longues

### ➤ Au ministère de la santé publique

- Elaborer les directives nationales développer et diffuser des



directives nationales spécifiques pour la gestion des femmes enceintes atteintes de la covid-19

- Surveillance épidémiologique : mettre en place un système de surveillance épidémiologique efficace pour suivre l'incidence du covid-19 chez les femmes enceintes
- Etablir des partenariats avec des organisations internationales
- Organiser les campagnes de sensibilisations
  - aux femmes enceintes
- Consulter au moindre symptôme
- Respecter les mesures barrières
- Faire confiance aux professionnels de santé
- Soutien psychologique : partager ses préoccupations avec son médecin.



## REFERENCES



- 1- World Health Organization. Coronavirus Disease (COVID-2019) Situation Reports. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
- 2- Organisation mondiale de la santé(OMS). COVID-19 infos : Bulletin d'information de l'OMS Cameroun. n°2 ;2020. [www.afro.who.int](http://www.afro.who.int)
- 3- Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y et al. Early transmission dynamics in wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. N Engl J Med; 2020.
- 4- Knight M, Bunch K, Vousden N, Morris E, Simpson N, Gale C, et al. Characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital with confirmed SARS-CoV-2 infection in UK: national population based cohort study. Bmj; 2020.369:m2107.
- 5- Ferrazzi EM, Frigerio L, Cetin I, Vergani P, Spinillo A, Prefumo F, et al. COVID-19 Obstetrics Task Force, Lombardy, Italy: Executive management summary and short report of outcome. Int J Gynecol Obstet; 2020.149:377-8.
- 6- Communiqué de presse du Ministère de Santé du Maroc le 03 mars 2020. <https://www.sante.gov.ma/Pages/communiqu%C3%A9s.aspx?communiquelID=355>.
- 7- Ngalame AN, Neng HT, Inna R, Djomo DT, Kamdem DEM, Moustapha B, et al. MaternoFetal Outcomes of COVID-19 Infected Pregnant Women Managed at the Douala GynecoObstetric and Pediatric Hospital—Cameroon. Open Journal of Obstetrics and Gynecology; 2020.10(9):1279\_94.
- 8- Asadi L, Tabatabaei, R.S, Nejad, H.S, Mohammadi M. New corona virus ( COVID19) Management in pregnancy and childbirth. Archives of clinical Infectious Diseases ;2020. 15 :102-93-8.
- 9- Sebhi F, Kheddouci L, Lazli NZ, Djidjik R. COVID 19 et grossesse au service d'immunologie médicale CHU Issad Hassani. BéniMessous laboratoire de pharmacologie, département de pharmacie faculté de médecine d'Alger. 2020
10. Wu Y, Ho W, Huang Y, et al. SARSCoV-2 is an appropriate name for the new coronavirus. Lancet 2020 ; 395(10228) : 949–50.
11. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports.<https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus2019/situation-reports> Consulté le 25 mars 2021.
13. Wu, Z. and J.M. McGoogan: Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of



72314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA, 2020.

14. Richardson S, Hirsch J S, Narasimhan M et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. JAMA, 2020. 6. Wyllie AL, Fournier F, Arnau CM et al. Saliva or Nasopharyngeal Swab Specimens for Detection of SARS-CoV-2. N Engl J Med, 2020.

15. NCPERE T (2020) Vital surveillances: the epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19)–China. China CDC Weekly 2, 113–22.

16.Govt Mali\_sitrep\_covid-19\_n136\_10\_janvier\_2021 : Rapport de situation COVID-19 au Mali, 04 au 10 janvier 2021 / N°136 2021-9p

17.COMMUNIQUE N° 1050 DU 16 JANVIER 2023 DU MINISTÈRE DE LA SANTE ET DU DEVELOPPEMENT SOCIAL SUR LA COVID-19.

18.« Analysis of the susceptibility to COVID19 in pregnancy and recommendations on potential drug screening ».<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7178925/> (consulté le juin 18, 2020).

19.Chen H, Guo J, Wang C, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. Lancet. 2020; doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3)

20.Y.Liu, Haihong C, Keijing T, Yubiao G: Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy . J Infect. 2020 Mar 4. doi: 10.1016/j.jinf.2020.02.028

21.Schwartz DA: An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. Arch PatholLab Med. 2020 Mar 17. doi: 10.5858/arpa.2020-0901-SA.

22.Liu D, Li L, Wu X, et al. Pregnancy and Perinatal Outcomes of Women with Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Preliminary Analysis. AJR Am J Roentgenol. 2020 Mar 18 -6.

23.Dembélé S : Prise en charge de la femme enceinte infectée par le Covid-Aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques. Mémoire one line Bamako consulté le 10.01.0203



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

- 24.SOMAGO AMAPED ASFM : manuel de Prise en charge de la COVID-19 pendant la
- 25.Organisation mondiale de la santé. Flambée de maladie à coronavirus (Covid-19). [www.euro.who.int/fr/health-topics/healthemergencies/coronavirus-covid-19](http://www.euro.who.int/fr/health-topics/healthemergencies/coronavirus-covid-19).
- 26.Santé publique France. Coronavirus : chiffres clés et évolution de la Covid-19en France et dans le monde. 28 septembre 2020. [www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-covid-19/coronavirus-chiffres-cles-et-evolution-de-la-covid-19-enfrance-et-dansle-monde](http://www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-covid-19/coronavirus-chiffres-cles-et-evolution-de-la-covid-19-enfrance-et-dansle-monde)
- 27.Aumeran C, Jacomet C : Prévenir le risque infectieux en milieu de soins grâce aux mesures barrières. Sage-femmes 2020 ; 19 (5) : 15 - 8.
- 28.L. C. Poon, Yang H, Dumont S et al., « ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals », Ultrasound Obstet. Gynecol., mars 2020, doi: 10.1002/uog.22013
- 29.Dong L, Tian J1, He S et al. Possible Vertical Transmission of SARSCoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. JAMA. 2020 Mar 26. doi: 10.1001/jama.2020.4621. [Epub ahead of print] 25.Liu Y, Chen H, Tang K, et Guo Y: « Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV- 2 infection during pregnancy », J. Infect., mars 2020, doi: 10.1016/j.jinf.2020.02.028.
- 30.Zeng L, Xia S, Yuan W et al. Neonatal Early-Onset Infection with SARS-CoV-2 in 33 Neonates Born to Mothers With COVID-19in Wuhan, China. JAMA Pediatr. 2020 Mar 26. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.0878. [Epub ahead of print]
- 31.V. Peyronnet, Sibiude J, Deruelle P et al. « Infection par le SARS-CoV-2 chez les femmes enceintes : état des connaissances et proposition de prise en charge par CNGOF », Gynecol. Obstet. Fertil. Senol., vol. 48, no 5, p. 436-443, mai 2020, doi: 10.1016/j.gofs.2020.03.014.
- 32.Louchet M, Sibiude J, Peytavin G et al. Placental transfer and safety in pregnancy of medications under investigation to treat coronavirus disease 2019. Am J ObstetGynecol MFM 2020 ;2 :100159.
- 36.Rasmussen SA, Jarnieson D: Pregnancy, Postpartum Care, and COVID-19Vaccination in 2021. JAMA 2021; 325 (11).
33. Egloff C, Picone O, Vauloup-Fellous C, Roques P. Mother to child SARS-CoV2 transmission: fact or fantasy. Virologie (Montrouge) 2020; 24:142–6.
- 34.Lamouroux A, Attie-Bitach T, MartinovicJ, et al. Evidence for and against vertical transmission for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. Am J
- 



- ObstetGynecol 2020; 223 [91 e1–e4].
35. Vivanti AJ, Vauloup-Fellous C, Prevot S, et al. Transplacental transmission of SARS-CoV-2 infection. Nat Commun 2020; 11:3572.
36. Ellington S, Strid P, Tong VT et al. Characteristics of women of reproductive age with laboratory-confirmed SARS-CoV-2 infection by pregnancy status – United States, January 36June 7, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020; 69:769–75.
37. Zhu H, Wang L, Fang C, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. Transl Pediatr. 2020; 9:51-60
38. El HAKIM. N, cherfi. M, berguini: COVID 19 et grossesse CHU Mustapha Alger, EPH Bachir Mentouri kouba, alger. Revue médicale algérienne, No 30 /vol. v / Mai 2020. Alger.
39. Arabi .Y.M, Balkhy .H.H, Hayden. F.G et al: Middle East Respiratory Syndrome. N Engl J Med. 2017; 376(6).
40. Myrelle. A, Agathe. C: Recommandations interimaires sur les mesures de prévention en milieux de travail pour les travailleuses enceintes ou qui allaitent. Institut national de santé publique Québec, 13 juillet 2020, No 3.0, COVID-19 (SRAS-CoV-2).
41. Sophie Masmejan. A, Leo Pomar. A, Karine Lepigeon. A, et al: Infection par le SARS-CoV-2 chez les femmes enceintes. Etat des connaissances et proposition de prise en charge. CNGOF, Gynécologie Obstétrique Fertilité and Sénologie (2020), doi:<https://doi.org/10.1016/j.gofs.2020.03.014>.
42. Jiang S, Lu L, Liu Q et al: Receptor-binding domains of spike proteins of emerging or re-emerging viruses as targets for development of antiviral vaccines. Emerg Microbes Infect. 2012; 1(1):1-8
43. sall Acad Natl Med, <https://doi.org/10.1016/j.banm.2021.03.002>. Faut-il vacciner les femmes enceintes contre la Covid – 19 ?
44. Pierce-Williams R A. M, et coll: Clinical course of severe and critical Covid-45. in hospitalized pregnancies: a US cohort study. AJOG MFM 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100134>.
- Disponible à : [BMJ] (<https://www.bmjjournals.org/content/369/bmj.m2107>)
46. Lokken, E. M., Walker, C. L., Delaney, S., et al. (2021).\*\* Clinical characteristics and outcomes of hospitalized pregnant women with COVID-19: a US cohort study. \*American Journal of Obstetrics & Gynecology\*, 225(4), 383.e1-383.e17. DOI:



10.1016/j.ajog.2021.06.010.

- Disponible à : [American Journal of Obstetrics & Gynecology]([https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(21\)00740-2/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(21)00740-2/fulltext))
  - 47.Takemoto, M. L. S., Menezes, M. O., Andreucci, C. B., et al. (2020).\*\* Pregnancy outcomes among Brazilian women with COVID-19: A cross-sectional study. \*International Journal of Gynecology & Obstetrics\*, 151(3), 361-365. DOI: 10.1002/ijgo.13409.
    - Disponible à : [International Journal of Gynecology & Obstetrics](<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijgo.13409>)
  - 48.Ellington, S., Strid, P., Tong, V. T., et al. (2020).\*\* Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status – United States, January 22–June 7, 2020. \*MMWR Morb Mortal Wkly Rep\*, 69(25), 769-775. DOI: 10.15585/mmwr - Disponible à : [MMWR](<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6925a1.>)
  - 49.Allotey et al. (2020 : "Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis: \*BMJ\*
  - 50.Silver et al. (2020): "The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes : \*Journal of Obstetrics and Gynecology\*
  - 51.Bertran et al. (2020) : "Pregnancy outcomes and SARS-CoV-2 infection: The CRONOS registry: \*Obstetric Care Journal\*
  - 52.Knight et al. (2020) : "Characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital with confirmed SARS-CoV-2 infection in UK: national population based cohort stu : \*BMJ\*
- World Health Organization.Coronavirus Disease (COVID-2019) Situation Reports.  
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
- 53.Organisation mondiale de la santé(OMS). COVID-19 infos : Bulletin d'information de l'OMS Cameroun. n°2 ;2020. [www.afro.who.int](http://www.afro.who.int)
- 54.. doi: 10.5858/arpa.2020- 0901-SA. 16.Liu D, Li L, Wu X, et al. Pregnancy and Perinatal Outcomes of Women with Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Preliminary Analysis. AJR Am J Roentgenol. 2020 Mar 18 -6.
- 55..Dembélé S : Prise en charge de la femme enceinte infectée par le Covid-19 : Aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques. Mémoire one line Bamako



*Facteurs associés à la survenue de la Covid-19 chez la femme enceinte et issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Doula*

---

consulté le 56..01.020318.Brun AL : Le verre dépoli : ses variantes et leur signification Disponible sur : [www.em-consulte.com/article/241777/le-verre-depoli-ses-varianteset-leur-significatio](http://www.em-consulte.com/article/241777/le-verre-depoli-ses-varianteset-leur-significatio) (consulté le 16 février 2023).

57.Organisation mondiale de la santé. Flambée de maladie à coronavirus (Covid-19). [www.euro.who.int/fr/health-topics/healthemergencies/coronavirus-covid-19.21.Santé publique France. Coronavirus : chiffres clés et évolution de la Covid-19en France et dans le monde.](http://www.euro.who.int/fr/health-topics/healthemergencies/coronavirus-covid-19.21.Santé publique France. Coronavirus : chiffres clés et évolution de la Covid-19en France et dans le monde.)

58.Vivanti AJ, Vauloup-Fellous C, Prevot S, et al. Transplacental transmission of SARS-CoV-2 infection. Nat Commun2020; 11:3572.53.Alzamora MC, Paredes T, Caceres D et al. Severe COVID-19during pregnancy and possible vertical transmission. Am J Perinatol 2020; 37:861–5.54.Maternal NaiCORP. Rapid report: learning from sars-cov-2-related and associated maternal deaths in the UK. Saving Lives, Improving mother's care; 2020

59.sall Acad Natl Med, [https : doi.org/10.1016/j.banm.2021.03.002](https://doi.org/10.1016/j.banm.2021.03.002). Faut-il vacciner les femmes enceintes contre la Covid – 19 ?

60.Pierce-Williams R A. M, et coll: Clinical course of severe and critical Covid-19 in hospitalized pregnancies: a US cohort study. AJOG MFM 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100134.10>) Saïd EL. K .covid-19-comparaison-entre-le-maroc-et-la-tunisie-apres-6-mois-de-lapandemie:

61.Bulletin bis épidémiologique N 254 du 31 décembre2021.pdf [Internet]. [cité 2 juill 2023].

62.Chi J, Gong W, Gao Q. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19  
and the risk of vertical transmission: a systematic review. Arch Gynecol Obstet. févr 2021;303(2):337-45.

63.Yesudhas D, Srivastava A, Gromiha MM. COVID-19 outbreak: history, mechanism, transmission,

structural studies and therapeutics. Infection. 2021;49(2):199-213.

19) outbreak. Journal of Autoimmunity. 1 mai 2020;109:102433.

Review. Infect Drug Resist. 18 mai 2023;16:3085-100.

of COVID-19 pandemic evolution in African countries. Scientific African. 1 nov



2021;14:e00987.

64.. Bepouka B, Situakibanza H, Sangare M, Mandina M, Mayasi N, Longokolo M, et al. Mortality

65.. Gao Z, Xu Y, Sun C, Wang X, Guo Y, Qiu S, et al. A systematic review of asymptomatic infections

with COVID-19. J Microbiol Immunol Infect. févr 2021;54(1):12-6.

66. Dou Q, Wei X, Zhou K, Yang S, Jia P. Cardiovascular Manifestations and Mechanisms in Patients

with COVID-19. Trends Endocrinol Metab. déc 2020;31(12):893-904.

Clin Med. 2021;3(2):419-36. .

67.. Cheung KS, Hung IFN, Chan PPY, Lung KC, Tso E, Liu R, et al. Gastrointestinal Manifestations of

SARS-CoV-2 Infection and Virus Load in Fecal Samples From a Hong Kong Cohort: Systematic

Review and Meta-analysis. Gastroenterology. juill 2020;159(1):81-95.

68.. Misra S, Kolappa K, Prasad M, Radhakrishnan D, Thakur KT, Solomon T, et al. Frequency of

Neurologic Manifestations in COVID-19. Neurology. 7 déc 2021;97(23):e2269-81.

Adv Wound Care (New Rochelle). 1 févr 2021;10(2):51-80.

systematic review and meta-analysis. Travel Med Infect Dis. 2021;44:102191.

69. Chen L, Deng C, Chen X, Zhang X, Chen B, Yu H, et al. Ocular manifestations and clinical

70. Huang I, Pranata R, Lim MA, Oehadian A, Alisjahbana B. C-reactive protein, procalcitonin, Ddimer, and ferritin in severe coronavirus disease-2019: a meta-analysis. Ther Adv Respir Dis. 2

35. Mandelbrot L. INFLAMMATION MATERNELLE ET CONSÉQUENCES FŒTALES-NÉONATALES.

71. Jamieson DJ, Theiler RN, Rasmussen SA. Emerging Infections and Pregnancy.

---



Emerg Infect Dis.

nov 2006;12(11):1638-43.

72. Almange C. Pathologies cardiaques chez la femme enceinte. Le Praticien en Anesthésie

72.. Meykiechel T, Bourcigaux N, Christin-Maitre S. Le diabète gestationnel : diagnostic et prise en

.

73. Ung N, Bonnet MP. Anesthésie de la femme enceinte dans le contexte de la pandémie de

COVID-19. Le Praticien en Anesthésie Réanimation. 1 sept 2020;24(4):196-201.

74. Graña C, Ghosn L, Evrenoglou T, Jarde A, Minozzi S, Bergman H, et al. Efficacy and safety of

COVID-19 vaccines. Cochrane Database Syst Rev. 7 déc 2022;2022(12):CD015477.

75. Mrazguia C, Aloui H, Jaouad H, Jaouad F. Infection par le SARS-CoV-2 chez les femmes

enceintes: série tunisienne de 11 cas. Pan Afr Med J. 17 déc 2020;37(Suppl 1):50.

77. Benlghazi A, Benali S, Bouhtouri Y, Belouad M, Massoudi H, Kouach J. Infection SARS-CoV-2

chez la femme enceinte; profil épidémiologique, clinique, biologique et évolutifs, à propos de 16 cas: expérience de l'Hôpital Militaire Marocain COVID-19 de Benslimane. Pan Afr Med J. 20 avr 2021;38:384.

78. Niel MSV, Payne JL. Perinatal depression: A review. CCJM. 1 mai 2020;87(5):273-7.



## ANNEXES



## Annexe1 : fiches techniques

### I- Données sociodémographiques

#### Section 1- Identification

S <sub>1</sub> Q <sub>1</sub>	N° Fiche			
S <sub>1</sub> Q <sub>2</sub>	N° Téléphone			
S <sub>1</sub> Q <sub>3</sub>	Nom et prénom (initiales)			
S <sub>1</sub> Q <sub>4</sub>	Date de recrutement			
S <sub>1</sub> Q <sub>5</sub>	Groupe	Cas		Témoin
S <sub>1</sub> Q <sub>6</sub>	Site de recrutement			
S <sub>1</sub> Q <sub>7</sub>	Age			
S <sub>1</sub> Q <sub>8</sub>	Profession		Secteur public	
			Secteur privé	
			Secteur informel	
			Étudiant	
			Élève	
			Ménagère	
S <sub>1</sub> Q <sub>9</sub>	Statut matrimonial		Marié	
			Célibataire	
			Divorcé	
			Veuve	
			Union libre	
S <sub>1</sub> Q <sub>10</sub>	Religion		Catholique	
			Protestant	
			Musulmane	
			Témoin de Jéhovah	
			Autres	
S <sub>1</sub> Q <sub>11</sub>	Niveau d'étude		Non scolarisé	
			Primaire	
			Secondaire	
			Supérieur	
S <sub>1</sub> Q <sub>12</sub>	Région d'origine		Nord	
			Extrême-Nord	
			Adamaoua	



		Sud
		Centre
		Est
		Ouest
		Littoral
S <sub>1</sub> Q <sub>13</sub>	Voyages récents	Yaoundé
		Douala
		Auto régions
		Fort Covid+pays
S <sub>1</sub> Q <sub>14</sub>	Contacts COVID récents	COVID suspect
		COVID + confirmé
		Aucun

#### Section 2 : Admission/hospitalisation/consultation

S <sub>2</sub> Q <sub>1</sub>	Date d'admission		
S <sub>2</sub> Q <sub>2</sub>			Admis en urgence
			Hospitalisé
			Transferé/reféré
S <sub>2</sub> Q <sub>3</sub>	Période en heure entre le début des symptômes et l'admission si patient référé		
S <sub>2</sub> Q <sub>4</sub>	Motif d'admission		
S <sub>2</sub> Q <sub>5</sub>	Age gestationnel à l'admission		≤ 34SA
			34-37SA
			≥ 37 SA
			Post Partum
S <sub>2</sub> Q <sub>6</sub>	Moyen de transport		Ambulance
			Transport en commun
			Véhicule personnel
S <sub>2</sub> Q <sub>7</sub>	Structure de référence		



### Section 3 : suivie de la grossesse actuelle

S <sub>3</sub> Q <sub>1</sub>	Age gestationnel				
S <sub>3</sub> Q <sub>2</sub>	CPN faits ?		Oui		
			Non		
S <sub>3</sub> Q <sub>3</sub>	Formation sanitaire de suivi		Catégorie 1		
			Catégorie 2		
			Catégorie 3		
			Catégorie 4		
			Catégorie 5		
			Donnée marquante		
S <sub>3</sub> Q <sub>4</sub>	Prestataire				
S <sub>3</sub> Q <sub>5</sub>	Nombre de CPN				
S <sub>3</sub> Q <sub>6</sub>	TA de base				
S <sub>3</sub> Q <sub>7</sub>	Poids de base				
S <sub>3</sub> Q <sub>8</sub>	Traitements reçus pendant la grossesse		Oui		Non
S <sub>3</sub> Q <sub>9</sub>	Fer et acide folique		Oui		Non
	TPI		Oui		Non
	Calcium		Oui		Non
	Vat		Oui		Non
	Traditionnel		Oui		Non
	AINS		Oui		Non
S <sub>3</sub> Q <sub>10</sub>	Autre prophylaxie				
S <sub>3</sub> Q <sub>11</sub>	Echographie		Oui		Non
S <sub>3</sub> Q <sub>12</sub>	Nombre d'échographie réalisé		Plus de 3 échos		
			3 échos		
			Moins de 3		
			Aucune		
S <sub>3</sub> Q <sub>13</sub>	Examens biologiques réalisés pendant la grossesse		Oui		Non



S <sub>3</sub> Q <sub>14</sub>	Sérologie VIH20	Positive					
		Négative					
		Inconnue					
S <sub>3</sub> Q <sub>15</sub>	Ag Hbs	Positive					
		Négative					
		Inconnue					
S <sub>3</sub> Q <sub>16</sub>	Sérologie HVC	Positive					
		Négative					
		Inconnue					
S <sub>3</sub> Q <sub>17</sub>	Si outre préciser						
S <sub>3</sub> Q <sub>18</sub>	Pathologie maternelle en grossesse		Oui			Non	
S <sub>3</sub> Q <sub>19</sub>	Si oui quel trimestre ?		T1		T2		T3
S <sub>3</sub> Q <sub>20</sub>	Quelle pathologie en grossesse ?	Paludisme					
		Infection urinaire					
		HTA sur grossesse					
		Diabète gestationnel					
		Placenta prévia/ab ???					
		Infection génitale					
		MAP/MAV					
		Autre					
S <sub>3</sub> Q <sub>21</sub>	Si outre préciser						
S <sub>3</sub> Q <sub>22</sub>	Pathologie fœtale	Oui		Non			
S <sub>3</sub> Q <sub>23</sub>	Si oui laquelle ?	Malformation congénitale					
		RCIU					
		MFIU					
		Autre					
S <sub>3</sub> Q <sub>24</sub>	Si oui préciser						
S <sub>4</sub> Q <sub>1</sub>	Parité						
S <sub>4</sub> Q <sub>2</sub>	Trimestre grossesse		T1		T2		T3
S <sub>4</sub> Q <sub>3</sub>	Accouchée récente	Travail					
		Post-partum immédiat					
		Post-partum tardif					



Section 5 : Antécédents médicaux					
S <sub>5</sub> Q <sub>1</sub>	Pathologie chronique ?		Oui		Non
S <sub>5</sub> Q <sub>2</sub>	Si oui quelle pathologie ?		HTA		
			Diabète		
			Obésité		
			AVB		
			VIH		
			Cancer (traitement)		
			Drépanocytose		
			Coagulopathie/TVP		
			Maladie rénale		
			Maladie du foie		
			Maladie carbonique		
			Autre		
S <sub>5</sub> Q <sub>3</sub>	Si autre préciser				
Section 6 : antécédents chirurgicaux					
S <sub>6</sub> Q <sub>1</sub>	Chirurgie utérine		Oui		Non
Section 7 : antécédents immun allergique					
S <sub>7</sub> Q <sub>1</sub>	Groupe sanguin de la patiente		O		
			B		
			AB		
			A		
S <sub>7</sub> Q <sub>2</sub>	Rhésus de la patiente		Positif		
			Négatif		
Section 8 : présenter des symptômes					
S <sub>8</sub> Q <sub>1</sub>	Quels sont les symptômes de la patiente à l'admission ?		Asymptomatique		
			Dyspnée		
			Asthénie		
			Céphalées		
			Troubles digestifs		
			Dysphagie		
			Fièvre		
			Toux		



			Éternuement	
			Anémie	
			Arthralgie	
			Agueusie	
			Autre	
S <sub>8</sub> Q <sub>2</sub>	Si autre préciser			
			<b>Section 9 : Examen physique</b>	
S <sub>9</sub> Q <sub>1</sub>	Tension artérielle (TA en mm hg)			
S <sub>9</sub> Q <sub>2</sub>	Saturation en oxygène (SaO <sub>2</sub> )		< 70%	
			70-84%	
			85-93%	
			>98%	
S <sub>9</sub> Q <sub>3</sub>	Fréquence respiratoire (FR)		12-22	
			23-29	
			≥ 30	
	Fréquence cardiaque		60-88	
			89-119	
			≥120	
S <sub>9</sub> Q <sub>4</sub>	Hauteur utérine (Cm)			
S <sub>9</sub> Q <sub>5</sub>	Contraction utérine		Oui	Non
S <sub>9</sub> Q <sub>6</sub>	BDCF (bat/min/anomalie)		Oui	Non
S <sub>9</sub> Q <sub>7</sub>	MAF		Présents	Absents
	<b>Section 10 : Examen paraclinique biologiques</b>			
S <sub>10</sub> Q <sub>1</sub>	PCR sur échantillon de Gorge		COVID +	
			COVID-	
			Ambiguïté	
S <sub>10</sub> Q <sub>2</sub>	Tests sérologiques		Positif	
			Négatif	
			Ambiguïté	
S <sub>10</sub> Q <sub>3</sub>	NFS		Tous normaux	
			Anémie	



		Lymphopénie		
S <sub>10</sub> Q <sub>4</sub>	Profil de coagulation	Normal		
		Anormal		
		Bandoline		
S <sub>10</sub> Q <sub>5</sub>	CRP	Positif		
		Négatif		
S <sub>10</sub> Q <sub>6</sub>	LDM	Positif		
		Positif		
S <sub>10</sub> Q <sub>7</sub>	Protéinurie	Positif		
		Négatif		
S <sub>10</sub> Q <sub>8</sub>	Tests fonction hépatique	Anormal		
		Normal		
		Bandoline		
S <sub>10</sub> Q <sub>9</sub>	CRP	Positif		
		Négatif		
S <sub>10</sub> Q <sub>10</sub>	D-Dimères	Positif		
		Négatif		
	<b>Section 11 : examen para cliniques morphologiques</b>			
S <sub>11</sub> Q <sub>1</sub>	Indication	Dépistage		
		Symptômes sévères		
		Traitement de suivi		
S <sub>11</sub> Q <sub>2</sub>	Scanner thoracique réalisé	Oui		Non
S <sub>11</sub> Q <sub>3</sub>	Si oui résultats ?	Normal		
		GGO		
		Autres lésions		
S <sub>11</sub> Q <sub>4</sub>	Si autres lésions préciser			
S <sub>11</sub> Q <sub>5</sub>	Si GGO, score de gravité	Léger 25%		
		Modéré 50%		
		Sévère 75%		
S <sub>11</sub> Q <sub>6</sub>	Rx thorax réalisé	Oui		Non
S <sub>11</sub> Q <sub>7</sub>	Si oui résultats ?	Normal		
		Anormal		



S <sub>11</sub> Q <sub>8</sub>	Achographie abdomino - pelvienne réalisée		Oui		Non
S <sub>11</sub> Q <sub>9</sub>	Si oui résultats		Normal		
			Anormal		
<b>Section 12 : Diagnostic retenu</b>					
S <sub>12</sub> Q <sub>1</sub>	Quel est le diagnostic ?		Covid-19 /grossesse T1		
			Covid-19 /grossesse T2		
			Covid-19 /grossesse T3		
			Covid-19 dans le PP immédiat.		
			Covid-19 dans le PP. tardif.		
<b>Section 13 : Prise en charge pendant la grossesse</b>					
S <sub>13</sub> Q <sub>1</sub>	Utilisation des mesures barrières		Oui		Non
S <sub>13</sub> Q <sub>2</sub>	Respect de la distanciation sociale		Oui		Non
S <sub>13</sub> Q <sub>3</sub>	Utilisation d'Azithromycine		Oui		Non
S <sub>13</sub> Q <sub>4</sub>	Utilisation d'hydroxy chloroquine		Oui		Non
S <sub>13</sub> Q <sub>5</sub>	Zinc et autres oligo-éléments		Oui		Non
S <sub>13</sub> Q <sub>6</sub>	Utilisation des corticostéroïdes		Oui		Non
S <sub>13</sub> Q <sub>7</sub>	Utilisation d'héparine		Oui		Non
S <sub>13</sub> Q <sub>8</sub>	Autres antibiotiques utilisés		Oui		Non
S <sub>13</sub> Q <sub>9</sub>	Assistance en oxygène/pas d'intubation		Oui		Non
S <sub>13</sub> Q <sub>10</sub>	Intubation		Oui		Non
S <sub>13</sub> Q <sub>11</sub>	Lieu de prise en charge		Accueil		
			Admission d'urgence		
			Admission en réanimation		
<b>Section 14 : Prise en charge pendant le travail</b>					



<b>S<sub>14</sub>Q<sub>1</sub></b>	AG à l'accouchement		Prématuré		
			Terme		
<b>S<sub>14</sub>Q<sub>2</sub></b>	Anesthésie péridurale		Oui		Non
<b>S<sub>14</sub>Q<sub>3</sub></b>	Mesure barrières utilisées		Oui		Non
<b>S<sub>14</sub>Q<sub>4</sub></b>	Mode d'accouchement		Voie basse		
			Césarienne		
			Instrumentale		
<b>S<sub>14</sub>Q<sub>5</sub></b>	Asphyxie à la naissance		Oui		Non
	Nouveau-né transféré en USIN		Oui		Non
<b>S<sub>14</sub>Q<sub>6</sub></b>	Accouchement assisté par 2		Obstétricien et gynécologue		
			Résident O et G		
			Sage-femme		
<b>S<sub>14</sub>Q<sub>7</sub></b>	Équipement de protection complet utilisé par le personnel de livraison		Incomplet		
<b>S<sub>14</sub>Q<sub>8</sub></b>	Lieu d'accouchement		Oui		
			Non		
			Ailleurs		
<b>S<sub>14</sub>Q<sub>9</sub></b>	Chimio prophylaxie à hydroxy chloroquine		Oui		Non
<b>S<sub>14</sub>Q<sub>10</sub></b>	Nombre de dose de corticoïdes reçus en cas de travail prématuré		1 dose		
			► 1 dose		
			Aucune		
	<b>Section 15 : Prise en charge pendant le post-partum</b>				
<b>S<sub>15</sub>Q<sub>1</sub></b>	Utilisation des mesures barrières		Oui		Non
<b>S<sub>15</sub>Q<sub>2</sub></b>	Respect de la distanciation sociale		Oui		Non
<b>S<sub>15</sub>Q<sub>3</sub></b>	Utilisation d'azitromycine		Oui		Non
<b>S<sub>15</sub>Q<sub>4</sub></b>	Zinc et autre		Oui		Non



	oligoéléments				
S <sub>15</sub> Q <sub>5</sub>	Utilisation de corticostéroïdes	Oui		Non	
S <sub>15</sub> Q <sub>6</sub>	Utilisation d'héparine	Oui		Non	
S <sub>15</sub> Q <sub>7</sub>	Autres antibiotiques utilisés	Oui		Non	
S <sub>15</sub> Q <sub>8</sub>	Assistance en oxygène par intubation	Oui		Non	
S <sub>15</sub> Q <sub>9</sub>	Intubation	Oui		Non	
S <sub>15</sub> Q <sub>10</sub>	Utilisation d'hydroxy chloroquine	Oui		Non	
S <sub>15</sub> Q <sub>11</sub>	Lieu de prise en charge	Accueil Admission d'urgence Admission en réanimation			
S <sub>15</sub> Q <sub>12</sub>	Complication post-partum	HPP Pré E/E Infection pué générale Autres			
S <sub>15</sub> Q <sub>13</sub>	Si autres préciser				
S <sub>15</sub> Q <sub>14</sub>	Alimentation du nouveau-né	Allaitement maternel Lait maternel exprimé Lait maternisé Mixte			
S <sub>15</sub> Q <sub>15</sub>	En cas d'allaitement, toutes les mesures de protection et d'isolement ont-ils été strictement respectés ?	Oui		Non	
S <sub>15</sub> Q <sub>16</sub>	Nombre de jours d'admission en post-partum	0 1 2 >2			
S <sub>15</sub> Q <sub>17</sub>	Covid PCR du nouveau-	Positive			



	né à la naissance	Négative Ambiguë
S <sub>15</sub> Q <sub>18</sub>	Visite postnatale précoce (jour 6) effectuée	Oui      Non
S <sub>15</sub> Q <sub>19</sub>	Visite post-natale tardive (semaine 6) respectée	Oui      Non
<b>Section 16 : Etat du nouveau-né à la naissance</b>		
S <sub>16</sub> Q <sub>1</sub>	Terme	
S <sub>16</sub> Q <sub>2</sub>	APGAR	1 <sup>ère</sup> Min /10 et 5 <sup>ème</sup> min /10
S <sub>16</sub> Q <sub>3</sub>	Poids de naissance	
S <sub>16</sub> Q <sub>4</sub>	Taille	
S <sub>16</sub> Q <sub>5</sub>	Résultat test Covid	Positif Négatif
S <sub>16</sub> Q <sub>6</sub>	Réanimation du nouveau-né	Oui      Non
<b>Section 17 : suivi et résultat</b>		
S <sub>17</sub> Q <sub>1</sub>	Résultat de suivie	Guérison et sortie Admission prolongée Décès
S <sub>17</sub> Q <sub>2</sub>	Résultats PCR sur échantillon de gorge au jour 14	Positif Négatif Ambiguë
<b>Section 18 : complications</b>		
S <sub>18</sub> Q <sub>1</sub>	Présence de complications	Oui Non
S <sub>18</sub> Q <sub>2</sub>	Si oui lesquelles	



--	--	--	--



Thèse rédigée et présenté par: NNA METEE Esther Nathaliexxviii

Modifier avec WPS Office

## Annexe 2 : Demandes d'autorisation de recherche Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala HGOPD

### Annexe 4 : DEMANDE D'AUTORISATION DE RECHERCHE

NNA METE'E Esther Nathalie : 14M038

NIVEAU : 7e année de médecine générale FMSB/UYI À

TEL : 690 42 43 60

EMAIL : nathalienna07@gmail.com

À

Monsieur le Directeur de l'hôpital  
Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de  
Douala (HGOPD)

Objet : Demande d'autorisation de recherche.

Monsieur le Directeur,

Nous venons respectueusement auprès de votre haute bienveillance, solliciter une autorisation de recherche, en vue de l'obtention d'un diplôme d'Etat de docteur en médecine. Notre thèse est intitulée «Facteurs associés à la survenue de la covid-19 chez la femme enceinte : issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Douala.» hôpitaux ». L'étude sera supervisée par le Professeur MVE KOH Valère.

En effet Monsieur le Directeur, je suis étudiante en 7<sup>ème</sup> année à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I (FMSB/UYI). Nous comptons mener une étude analytique cas témoin avec collecte rétrospective et prospective. Ce travail aura pour but d'étudier les facteurs associés à la survenue du COVID-19 chez la femme enceinte au Cameroun et issues maternelles et périnatales dans trois hôpitaux dont les femmes auront pris connaissance du projet et auront donné leur consentement éclairé.

Dans l'attente d'une suite favorable, veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de nos respectueuses salutations.

Pièces jointes :

- Un exemplaire du protocole de recherche de ladite étude.
- Une copie de notre reçu de paiement des droits universitaires pour l'année en cours (2023-2024)

*Prof. M. Koh Valère*  
Maître de Conférence  
Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales  
Université de Yaoundé I

NNA METE'E Esther Nathalie

*NNA*

**Annexe 3 : Autorisation N660/CIERSH/DM/2024 clairance éthique Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé**



**COMITE INSTITUTIONNEL D'ETHIQUE DE LA RECHERCHE  
POUR LA SANTE HUMAINE (CIERSH)**

Arrêté n° 0977 du MINSANTE du 18 avril 2012 portant création et organisation des Comités d'Ethiques de la Recherche pour la santé Humaine. (CERSH).

**AUTORISATION N° 660 /CIERSH/DM/2024**

**CLAIRANCE ETHIQUE**

Le Comité Institutionnel d'Ethique de la Recherche pour la Santé Humaine (CIERSH) a examiné le 21 février 2024, la demande d'autorisation et le Protocole de recherche intitulé «Facteurs associes a la survenue de la covid-19 chez la femme enceinte : issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Douala.» trois hôpitaux » soumis par NNA METE'E ESTHER NATHALIE.

Le sujet est digne d'intérêt. Les objectifs sont bien définis. La procédure de recherche proposée ne comporte aucune méthode invasive préjudiciable aux participants. Le formulaire de consentement éclairé est présent et la confidentialité des données est préservée. Pour les raisons qui précèdent, le CIERSH de HGOPY donne son accord pour la mise en œuvre de la présente recherche.

NNA METE'E ESTHER NATHALIE devra se conformer au règlement en vigueur à HGOPY et déposer obligatoirement une copie de ses travaux à la Direction Médicale de ladite formation sanitaire.

Yaoundé, le **28 FEV 2024**

**LE PRESIDENT**

**Prof MBU Robinson**  
Directeur Général  
HGOPY



N°1827 ; Rue 1564 ; Ngouso ; Yaoundé 5<sup>ème</sup>  
BP : 4362 Tél. : 242 05 92 94 / 222 21 24 33 / 222 21 24 31 Fax : 222 21 24 30  
E-mail : [hgopy@hotmail.com](mailto:hgopy@hotmail.com) / [hgopy@hgupy.cm](mailto:hgopy@hgupy.cm)



## Annexe 4 : Clairance éthique Douala

REPUBLICUE DU CAMEROUN  
Paix - Travail - Patrie  
MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE  
HOPITAL GYNECO-OBSTETRIQUE  
ET PEDIATRIQUE DE DOUALA



REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace - Word - Fatherland  
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH  
DOUALA GYNAECO-OBSTETRIC  
AND PEDIATRIC HOSPITAL

### COMITE D'ETHIQUE INSTITUTIONNEL

INSTITUTIONAL ETHICS COMMITTEE  
(Arrêté N° 0977/A/MINSANTE/SESP/SG/DROS du 12 avril 2012)

N°2024 /0045/HGOPED/DG/CEI

Douala,

03 AVR 2024

### CLAIRANCE ETHIQUE

Le Comité d'Ethique Institutionnel de la recherche pour la santé humaine de l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala, en sa session ordinaire du **07/03/2024** a examiné le **projet de recherche intitulé : Facteurs associés à la survenue de la covid-19 chez la femme enceinte : issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Douala. DANS TROIS HOPITAUX soumis par : «NINA METEE E ESTHER NATHALIE»**, étudiant(e) en médecine à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé 1, Investigateur Principal.

A l'issue de l'examen de ce projet de recherche par le CEI-HGOPED, il ressort que : Ce projet de recherche est d'un grand intérêt scientifique, les objectifs et la méthodologie proposés sont clairement décrits et ne présentent pas de risque pour les participants. La confidentialité des données est assurée et les compétences nécessaires à la supervision de ce travail sont présentes.

Pour toutes ces raisons, le **CEI-HGOPED autorise**, pour une **période d'un (01) an**, la mise en œuvre du présent protocole.

L'Investigateur Principal est tenu au **respect scrupuleux du protocole approuvé** et ne devra y apporter **aucun amendement aussi mineur soit-il**, sans l'avis favorable du CEI-HGOPED. Il est tenu de coopérer lors de toute descente du CEI-HOPED pour le suivi de la mise en œuvre du protocole approuvé.

A l'issue de ce projet de recherche, un **(01) exemplaire de la thèse/mémoire**, devra être remis au **CEI-HGOPED**, aux **institutions d'accueil** pour cette recherche et aux **autorités sanitaires** du Cameroun aux formats papier et numériques ([cei.hgoped@gmail.com](mailto:cei.hgoped@gmail.com)).

La présente clairance **peut être retirée en cas de non-respect** de la réglementation en vigueur et des recommandations susmentionnées.

En foi de quoi la présente Clairance Ethique est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

#### Ampliation :

- MINSANTE



*NB : il n'est délivré qu'un seul exemplaire de clairance éthique par projet de recherche.  
Cette clairance éthique ne vous dispense pas de l'autorisation de recherche exigée pour mener cette étude par l'IGOPED.*

Siège : BP : 7270 Douala-Cameroun - Site-web: [www.hgoped.cm](http://www.hgoped.cm)  
- Standard : +237 233 504 300  
- Direction Générale : +237 233 504 302  
- IDAF : +237 233 504 309



## Annexe 5 : Clairance éthique Yaoundé

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES  
SCIENCES BIOMÉDICALES  
COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE  
Tel / fax : 22 31-05-86 22 311224  
Email: [decanatfmsb@hotmail.com](mailto:decanatfmsb@hotmail.com)



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I  
FACULTY OF MEDICINE AND BIOMEDICAL  
SCIENCES  
INSTITUTIONAL ETHICAL REVIEW BOARD

Ref. : N° DS/18 /UY1/FMSB/VPRC/DASR/CSD

### CLAIRANCE ÉTHIQUE

10 JUIN 2024

Le COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE (CIER) de la FMSB a examiné

La demande de la clairance éthique soumise par :

M.Mme : NNA METE'E ESTHER NATHALIE

Matricule: 14M038

- Travaillant sous la direction de :
- Pr MVE KOH Valère Salomon
  - Pr ÉSSIBEN Félix
  - Dr VOUNDI VOUNDI Esther

Concernant le projet de recherche intitulé : Facteurs associés à la survenue de la covid-19 chez la femme enceinte : issues maternelles et périnatales dans deux hôpitaux des villes de Yaoundé et Douala.

Les principales observations sont les suivantes

Evaluation scientifique	
Evaluation de la convenance institutionnelle/valeur sociale	
Equilibre des risques et des bénéfices	
Respect du consentement libre et éclairé	
Respect de la vie privée et des renseignements personnels (confidentialité) :	
Respect de la justice dans le choix des sujets	
Respect des personnes vulnérables :	
Réduction des Inconvénients/optimalisation des avantages	
Gestion des compensations financières des sujets	
Gestion des conflits d'intérêt impliquant le chercheur	

Pour toutes ces raisons, le CIER émet un avis favorable sous réserve des modifications recommandées dans la grille d'évaluation scientifique.

L'équipe de recherche est responsable du respect du protocole approuvé et ne devra pas y apporter d'amendement sans avis favorable du CIER. Elle devra collaborer avec le CIER lorsque nécessaire, pour le suivi de la mise en œuvre dudit protocole. La clairance éthique peut être retirée en cas de non-respect de la réglementation ou des recommandations sus évoquées. En foi de quoi la présente clairance éthique est délivrée pour servir et valoir ce que de droit

LE PRESIDENT DU COMITÉ ETHIQUE



## Annexe 6 :

### Dupli Checker Plagiarism Report

Originality Report



### Primary Sources

1	<a href="https://www.aturea.org/pdf_ppt_...">https://www.aturea.org/pdf_ppt_...</a> Nov 18, 2018 — Objectif : Notre objectif est d'étudier les facteurs associés à la survenue de méninigite post-traumatique, les complications et le pronostic ...	 0.24%
2	<a href="https://dicames.online/jspui/handl...">https://dicames.online/jspui/handl...</a> Toutes les données recueillies ont été consignées sur une fiche technique préconçue à cet effet. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel ...	 0.24%
3	<a href="https://m.facebook.com/wilfried.bl...">https://m.facebook.com/wilfried.bl...</a> facteurs tel que : l'état du vagin, la taille de la fistule, la durée d'évolution de la fistule. Cependant, un accent doit être mis sur la prévention car c ...	 0.24%
4	<a href="https://theses.hal.science/tel-0289...">https://theses.hal.science/tel-0289...</a> Dans notre étude, nous avons retrouvé une association significative entre l'épaisseur choroidienne sous-fovéolaire et les anomalies pigmentaires précoces de ...	 0.24%
5	<a href="https://www.canada.ca/fr/sante-p...">https://www.canada.ca/fr/sante-p...</a> WEBNéanmoins, nos résultats ont montré que les adolescents qui perçoivent un risque plus élevé de complications liées à la COVID-19 chez les jeunes sont...	 0.24%
6	<a href="https://apaiser-son-mental.com/q...">https://apaiser-son-mental.com/q...</a> ... limité aux soins de santé, ce qui peut augmenter le risque d'anxiété. C. Pression sociale. La pression sociale, telle que celle exercée par les pairs, la ...	 0.24%

## TABLE DES MASTIER

SOMMAIRE	i
DEDICACE	ii
REMERCIEMENTS	iii
LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE	v
SERGMENT D'HYPOCRATE	xv
LISTE DES TABLEAUX	xvi
LISTE DES FIGURES	xvii
LISTE DES ABREVIATIONS, DES SYMBOLES ET DES SIGLES	xviii
RESUME	xx
ABSTRACTS	xxii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : CADRE DE L'ETUDE	3
1.1. JUSTIFICATION DE L'ETUDE	4
1.2. QUESTION DE RECHERCHE	4
1.3. OBJECTIFS	4
1.3.1. Objectif général	4
1.3.2. Objectifs spécifiques	4
1.4. HYPOTHESE DE RECHERCHE	5
1.5. DEFINITION DES TERMES OPERATIONNELS	5
CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTERATURE	6
2.1. Généralités	7
2.1.1. Définition et classification	7
source ; MaXI M CLaRa	8
2.1.2. Histoire	9
2.2. Epidémiologie	9
2.3. Physiopathologie	10
2.3.1. Le virus	10
2.3.2. Mode de transmission	11
2.3.3. Durée d'incubation	12
2.3.4. Pathogénie	13
2.3.5. Cycle de réPLICATION	13
2.4. Grossesse et covid-19	15
2.4.2. Modifications physiologique de la grossesse	16



2.4.2. Facteurs de risque	19
2.4.3. Symptômes	20
2.4.4. Risque par la femme enceinte	20
2.4.5. Complications materno-fœtales	21
2.6. Diagnostic	22
2.6.1. Chez la femme enceinte en travail	22
2.6.2. Chez le nouveau-né	23
2.7. Pronostic	24
2.7.1. Retentissement de la grossesse sur la covid-19	24
2.7.2. Retentissement de la covid-19 sur la grossesse	24
2.7.3. Impact de l'infection à sars-cov-2 sur le fœtus	24
2.8. Issues materno-fœtales	25
2.8.1. Issues maternelles	25
2.8.2. Issues périnatales	25
2.9. Prise en charge de la femme enceinte atteinte de la covid-19	26
2.9.1. Prise en charge initiale	26
2.9.2. Prise en charge d'une femme enceinte ayant la covid-19 non sévère	26
2.9.3. Prise en charge d'une femme enceinte ayant la covid-19 sévère[60]	26
2.9.4. Prise en charge en salle de naissance	28
2.10. PREVENTION [64]	29
2.11. Vaccination [65]	30
2.12. Publications sur le sujet	31
2.12.2. Caractéristiques sociodémographiques	33
CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE	35
3.3- Durée et période de l'étude	37
3.4- Population d'étude	37
3.4-1- Population cible	37
3.4-2- Population source	37
3.5- Critères de sélection	37
3.5-1- Critères d'inclusion	37
3.5-2- Critères d'exclusion	37
3.5-3 Critères d'appariement	38
3.6- Échantillonnage	38
3.7- Variables étudiées	39



3.8- ressources, outils et materiels de collecte	40
3.9- Procédure	41
3.9. 1-Procédures administratives	41
3.9.2. Démarche	41
3.9.3- Analyses statistiques des données	41
III.9. Considérations éthiques	41
CHAPITRE 4 : RESULTATS	43
CHAPITRE 5 : DISCUSSION	62
5.1. FACTEURS SOCIO DEMOGRAPHIES ASSOCIES A LA SURVENUE DE LA COVID-19 CHEZ LA FEMME ENCEINTE	63
5.1.1 L'âge	63
5.1.2. Statut marital	64
5.1.3. La profession	64
5.2. FACTEURS CLINIQUES ASSOCIES A LA SURVENUE DE LA COVID-19 CHEZ L FEMME ENCEINTE	65
5.2.1 Trimestre de grossesse, comorbidités et la survenue de la covid-19	65
5-3-2-Paramètres vitaux et issues maternelles	67
CONCLUSION ET RECOMMENDATIONS	75
CONCLUSION	76
RECOMMENDATIONS	77
REFERENCES	79
ANNEXES	88
TABLE DES MASTIER	xliii

