

RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

****

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

****

UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI

****

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ DE COTONOU

****

UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MÉDECINE

****

ANNÉE : 2025 **N°2802**

DÉCÈS MATERNELS PAR ARRÊT CARDIORESPIRATOIRE AU CHU-MEL DE COTONOU DE 2020 À 2024 : ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET FACTEURS ASSOCIÉS

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE – DIPLOME D'ÉTAT

Par

Abdou-Robby Olawolé TIDJANI

Né le 31 Janvier 2000 à Cotonou (République du Bénin)

DIRECTEUR DE THÈSE

MCA Joseph AKODJENOU

CO-DIRECTEUR DE THÈSE

MCA Patrice DANGBEMEY

PRESIDENT DU JURY

Pr Badirou AGUEMON

MEMBRES DU JURY

MCA Joseph AKODJENOU

MCA Arnaud SONOU

MCA Patrice DANGBEMEY

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

N° 2943 /2024/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/CSRH/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

NOVEMBRE 2024

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT ET ASSOCIES

DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Professeur VODOUHE Ulrich Bidossèssi

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle

Année : 2024-2025 (version novembre 2024)

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Pr ADJIBABI Wassi	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2.	Pr MEHINTO Delphin Kuassi	Chirurgie Viscérale
3.	Pr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
4.	Pr FIOGBE Michel Armand	Chirurgie Pédiatrique
5.	Pr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
6.	Pr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette	Ophtalmologie
7.	Pr ZOUMENOU Eugène	Anesthésie-Réanimation
8.	Pr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
9.	Pr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
10.	Pr AFFOLABI Dissou	Bactériologie-Virologie
11.	Pr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules	Pédiatrie et Génétique Médicale
12.	Pr ATADOKPEDE Agbomènou Félix	Dermatologie- Vénérologie
13.	Pr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin	Physiologie
14.	Pr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A	Gynécologie-Obstétrique
15.	Pr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
16.	Pr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille	Parasitologie
17.	Pr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
18.	Pr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
19.	Pr ALLABI Aurel Constant Eustache	Pharmacologie Clinique
20.	Pr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
21.	Pr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
22.	Pr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
23.	Pr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin	Gynécologie Obstétrique
24.	Pr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique
25.	Pr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
26.	Pr YEKPE AHOUANSOU Hermione Patricia Frida	Imagerie Médicale
27.	Pr AGUEMON Badirou Din	Santé Publique
28.	Pr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
29.	Pr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne
30.	Pr GBESSI Dansou Gaspard	Chirurgie Générale
31.	Pr HINSON Vikkey Antoine	Médecine du Travail
32.	Pr HOUNKPE Pierre Claver	Anesthésie-Réanimation
33.	Pr LALYA Francis Honorat	Pédiatrie et Génétique Médicale

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
SEPTEMBRE 2024

34. Pr VIGAN Jacques ..... Néphrologie
35. Pr CODJO Houétondji Léopold..... Cardiologie
36. Pr YEMOA Loconon Y. Achille. ..... Chimie Analytique-Bromatologie
37. Pr AGBODANDE Kouessi Anthelme ..... Médecine Interne
38. Pr KEREKOU Annelie Célestine. ..... Endocrinologie
39. Pr VODOUHE Ulrich B. ..... ORL-Chirurgie Cervico Faciale
40. Pr WANVOEGBE Armand..... Médecine Interne

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1. Pr AVAKOUDJO François ..... ORL-Chirurgie Cervico-Faciale
2. Pr LAWSON AFOUDA Sonia..... ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3. Pr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande..... Parasitologie-Mycologie
4. Pr ALIHONOU Thierry Claude Fernand Comlan ..... Neurochirurgie
5. Pr BAGNAN TOSSA Léhila..... Pédiatrie et Génétique Médicale
6. Pr GANFON M. Yowel Habib ..... Pharmacognosie
7. Pr ABOUBACAR Moufalilou ..... Gynécologie-Obstétrique
8. Pr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukê..... Ophtalmologie
9. Pr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys..... Radiologie, Radiodiagnostic et Imagerie médicale
10. Pr AKODJENOU Joseph ..... Anesthésie Réanimation
11. Pr AKPADJAN Gbèmawonmédè Fabrice..... Dermatologie-Vénérologie
12. Pr ALIHONOU Florence Nathalie Yacoba..... Pédiatrie et Génétique Médicale
13. Pr ANAGONOU LARY Lucrèce..... Pédopsychiatrie
14. Pr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles..... Chirurgie Générale
15. Pr AZONBAKIN Azandégbé Simon ..... Histologie-Embryologie-Cytogénétique
16. Pr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait ..... Médecine Légale
17. Pr BOGNON Gilles Modeste Alain..... Pédiatrie et Génétique Médicale
18. Pr CHIGBLO Sègla Pascal Eric..... Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
19. Pr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle ..... Dermatologie-Vénérologie
20. Pr GNANGNON Freddy Houehanou Rodrigue..... Cancérologie Chirurgicale
21. Pr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin..... Urologie-Andrologie
22. Pr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou..... Chirurgie Général
23. Pr KLIKPO Tchédié Etdéchié Elvire ..... Psychiatrie Adulte
24. Pr KPOSSOU Aboudou Raïmi ..... Gastroentérologie et Hépathologie
25. Pr LAWANI Ismaïl..... Chirurgie Viscérale
26. Pr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle ..... Médecine du Travail

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

ASSEMBLEE 2024

27. Pr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu	Gynécologie-Obstétrique
28. Pr PADONOU Abiodun Adébola Djossè	Traumatologie-Orthopédie
29. Pr PADONOU Caroline Sourou Clémence	Pédiatrie et Génétique Médicale
30. Pr PADONOU Sètondji Géraud Roméo	Santé Publique
31. Pr SEIDOU Falilatou	Anatomie et Cytologie Pathologique
32. Pr SONOU Djidjoho Joël Arnaud	Cardiologie
33. Pr TOGNIFODE Medesse Véronique	Gynécologie-Obstétrique
34. Pr WACHINOU Ablo Prudence	Pneumo-Phtisiologie
35. Pr YEVI Dodji Magloire Inès	Urologie Andrologie
36. Pr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myria A	Pédiatrie et Génétique Médicale
37. Pr ADJOBIMEY Mênonli	Santé au Travail
38. Pr AGBOKPONTO Janvier Engelbert	Chimie Analytique
39. Pr AHOUNOU Ernest Stéphane	Anesthésie-Réanimation
40. Pr AÏGBE Nestor	Ophtalmologie
41. Pr AMOSSOU Labissi François	Traumatologie-Orthopédie
42. Pr ASSANHOU Assogba Gabin	Pharmacie Galénique
43. Pr AZA-GNANDJI Guy-Gérard	Psychiatrie
44. Pr BAGLO Dédé Priscilia Tatiana	Hématologie Biologie
45. Pr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A.	Chirurgie Buccale
46. Pr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle	Nutrition
47. Pr DANGBEMEY Djima Patrice	Gynécologie-Obstétrique
48. Pr DO SANTOS ZOUNON Alexis	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
49. Pr GNINKOUN Comlan Jules	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
50. Pr GOUKODADJA Oswald	Traumatologie Orthopédie
51. Pr SOSSA Jean	Urologie
52. Pr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie

MAÎTRE DE CONFERENCES

1. Pr BADOU Agnès Oladun Sylvie	Sociologie et Anthropologie sociale

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

NOVEMBRE 2024

MAITRES ASSISTANTS

1.	Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry	Neurochirurgie
2.	Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
3.	Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou	Cardiologie
4.	Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose	Gynécologie-Obstétrique
5.	Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis	Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
6.	Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle	Cardiologie
7.	Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
8.	Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles	Biophysique
9.	Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie

ASSISTANTS

1.	Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
2.	Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
3.	Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué	Pédiatrie
4.	Dr DADJO Kinski Aumar	Traumatologie Orthopédie
5.	Dr OREKAN Folakèmi Jeanne	Biologie Clinique
6.	Dr TOHODJEDE YéVèdo	Pédiatrie
7.	Dr VODOUHE Tchimon yéa Sètchégnon	Gynécologie-Obstétrique

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

ASSISTANTS EN POSITION PROBATOIRE

1.	Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin	Neurologie
2.	Dr CHABI Yossounon	Pharmacie hospitalière
3.	Dr DANSOU Eugénie	Médecine interne
4.	Dr DJOSSOU Hontongnon Julien	Rhumatologie
5.	Dr AYI MEGNANGLO Codjo Austher	Radiologie et Imagerie médicale
6.	Dr DAHOUE Togbédji Richard	Orthopédie Dento-Faciale
7.	Dr HOUNSOU Nounagnon René	Chirurgie générale
8.	Dr KOGUI DOURO Akim	Urologie-Andrologie
9.	Dr DOHOU Médard	Odontostomatologie
10.	Dr FATON Alexandre Dossou	Médecine Physique et Réadaptation
11.	Dr OLOWO Bénédicte Ingrid	Gynécologie-Obstétrique

NOVEMBRE 2024

ASSISTANTS DE RECHERCHE DE RANG DOCTORAL

1. Dr TOHON Gbèdolo Honesty..... Toxicologie et Analyse du risque

EMERITES

1- Dr BASSABI Souleymane.....

2- Dr AHYI Réné A. Galbert.....

3- Dr PADONOU Nazaire.....

4- Dr HOUNKPE Célestin.....

5- Dr Do ANGO-PADONOU Florencia.....

6- Dr GNINAFON Martin.....

7- Dr ALIHONOU Eusèbe Magloire.....

COLLABORATEURS

A- COLLABORATEURS EXTERIEURS

1- MCA COULIBALY Songuigama ..... Professeur de Chimie Thérapeutique/UFR Pharmacie Université de Nantes

2-Dr ZIME DIAWARA H. Hermine..... Maître-Assistant de Pharmacie Galénique à l'Université Joseph KI-ZERBO ; Burkina-Faso

3-Dr SANGARE Béatrice..... Maître de Conférences Agrégé de Toxicologie à l'Université Félix HOUPHOUËT BOIGNY

4-EFOE Etienne..... Pharmacie

B- COLLABORATEURS NATIONAUX

1- Dr LOKO Frédéric Simplice ..... Professeur Titulaire de Biochimie à l'Ecole Polytechnique de l'UAC

2–Dr AHISSOU Hyacinthe..... Professeur Titulaire de Biochimie à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC

3–Dr GBENOU Joachim ..... Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC

4- Dr OUENDO Edgard-Marius..... Professeur Titulaire en Santé Publique, Epidémiologie (IRSP)

5- Dr KPATCHAVI Adolphe..... Professeur Titulaire en Sociologie Anthropologie

6- Dr AGUEH Damienne Victoire..... Professeur Titulaire en Santé Publique, Epidémiologie (IRSP) ; Maître ès Sciences en Nutrition

7–Dr JOSSE Roger Gérard ..... Professeur Titulaire de Chimie Analytique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

NOVEMBRE 2024

8–Dr GBAGUIDI Fernand	Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
9–Dr WOTTO Valentin	Professeur Titulaire de Chimie Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
10- Mr ATOHOUN Guy	Professeur Titulaire de Chimie Minérale
11- Dr EZIN Eugène.....	Professeur Titulaire en Informatique à l'Institut de Mathématiques et de Sciences Physiques de l'UAC
12- Dr OGOUYANDJOU Simplice.....	Maître de Conférences en Mathématiques
13- Dr KPOVIESSI Salomé	Professeur Titulaire en Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
14-Dr DJOSSOU A. K. Alfred.....	Assistant en Anglais
15- Dr DJEGO Gaudens	Professeur Titulaire en Ecologie/Botanique
16- Mr AGBANI Benoît	Maître Assistant de Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
17-Dr MEDEGAN FAGLA Sèdami Romarique.....	Maître-Assistant en Chimie Organique.

C- AUTRES ENSEIGNANTS ASSOCIES

1 - M AHOGA Sourou	Soins infirmiers
2 -M AHOUANSOU Frédéric.....	Secourisme
3- Dr AKOGBETO Paule Judith.....	Anglais
4-AMOUSSOU N. Gisèle	Initiation à la connaissance du médicament (ICM)
5-M GANDONOU D. Clément.....	Biochimie Générale
6-M TOSSOU Emmanuel Yaovi.....	Gestion des stocks et approvisionnements en produits de santé
7-M KOUKPEMEDJI D. Louis.....	Législation et règlementation Pharmaceutique
8- Dr DOYOU YEMOA Angèle Modukpè.....	Conseil à l'officine , Pharmacie Clinique
9-M OSSENI Razack.....	Pharmacie vétérinaire
10-M SONDJO Rodrigue.....	Essai clinique
11-M TCHAMMOU Euloge.....	Mathématique
12-M AGBOGBÉ Nestor.....	Réadaptation à base communautaire
13-Dr AMANZONWE Renaud.....	Goniométrie et tesring musculaire
14-M ANANI Yves.....	Techniques de kinésithérapie passive
15-Dr ASSOGBA Franck.....	Techniques de kinésithérapie active
16-M ASSOGBA Elwis Roland.....	Psychologie Psychopathologie
17-Dr DAHOUETO Wilfried.....	Grands brûlés
18-M GANHOUN Gaston.....	Physique Mécanique
19-Dr HOUNGBEDJI Germain	Analyse du mouvement, Biomatériaux et Thérapie Manuelle Orthopédique
19- Dr NIAMA-NATTA Didier.....	Appareillage orthopédique
20- Dr OLOUKA Jean.....	Techniques de kinésithérapie en neurologie adulte
21- Dr RAIMI Akambi Fatiou.....	Anglais
22- Dr SOGBOSSI Emmanuel.....	Anatomie palpatoire
23-ABILOGOUN-CHOKKI Oladokoun Olakemi.....	Psychologie
24- M ABOUDOU Kowiou.....	Technique de transformation alimentaire
25- M AFOUDA O. Acardius.....	Anglais
26-Mme AGUEH Victoire Damienne.....	Surveillance nutritionnelle
27- M ATCHADE Bardieu.....	Chimie organique
28- M BANON Sèmèvo Bleck Jultesse.....	Technique de transformation alimentaire
29- Mme D'ALMEIDA Marie Constance.....	Communication orale et recherche documentaire
30- M GANDEHO Gamèli Justin.....	Technique de transformation alimentaire
31- Mme GUEDENON Carine.....	Surveillance alimentaire et nutritionnelle

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

REVISE 2024

ACTION DE GRÂCE

Au nom d'Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux.

Louange à Allah, Maître des mondes, Celui qui accorde la science et l'intelligence, Celui qui protège et élève, Celui dont la générosité ne connaît ni limites ni fin.

Il n'y a point de divinité digne d'adoration en dehors d'Allah, l'Unique, sans associé. Et **Muhammad** ﷺ est Son serviteur et messager, qu'Allah répande sur lui ainsi que sur sa famille Ses bénédictions et Sa paix, aujourd'hui et à jamais.

« Guide-nous dans le droit chemin, le chemin de ceux que Tu as comblés de faveurs, non pas de ceux qui ont encouru Ta colère, ni des égarés. »

− Sourate Al-Fatiha (1:6-7)

« Et si vous comptez les bienfaits d'Allah, vous ne saurez pas les dénombrer. Certes, Allah est Pardonneur et Miséricordieux. »

− Sourate An-Nahl (16:18)

« Ô Allah, je Te demande une science bénéfique, une subsistance pure et des œuvres agréées. »

Seigneur, accorde-moi Ta lumière dans ce monde et dans l'Au-delà, et fais que cette connaissance soit un flambeau qui éclaire et non un fardeau qui consume.

DÉDICACES

- **À ma mère, ma première maman, Soubédatou ALIOU, mon Oga…**

Tu as mis ta vie de côté pour la nôtre, sacrifiant ton bonheur pour nous offrir une éducation, un toit, un avenir. Ta force, ta sagesse et ton amour inébranlable restent mon plus grand héritage. Chaque valeur ancrée en moi porte ton empreinte. Tu as été à la fois douceur et fermeté, guide et refuge, amour infini et patience sans bornes.

Je sais qu'Allah est témoin : je n'ai pas toujours été le plus facile, mais mon amour pour toi est absolu et indéfectible. Ce travail, ce grade, ne sont qu'un premier pas pour te rendre justice, pour honorer chaque effort, chaque larme, chaque nuit d'inquiétude que tu as endurée.

Je prie qu'Allah te protège, t'accorde santé et longévité, et qu'Il t'élève dans cette vie et dans l'au-delà. Mon bonheur ne trouve son sens que dans le tien, et je promets de faire tout mon possible pour te rendre fière. Ce travail, c'est le tien, autant que le mien.

Oga, tu mérites le monde.

- **À ma tante, ma deuxième maman, Souradjatou ALIOU — Daviiii**

Que dire de toi, ma douce maman de cœur ? Tu as toujours été un modèle de résilience, de patience et de bonté, une femme dont la détermination transforme peu en beaucoup. C'est toi qui m'as transmis l'amour du détail, du travail bien fait, et surtout de la cuisine, que tu maîtrises comme un art. Ton sens du style, ta perspicacité et ton pragmatisme sont une inspiration quotidienne.

Tu es un roc sur lequel j'ai toujours pu compter. Je prie Allah de te fortifier, de t'accorder santé, longévité et succès. Ce travail, je te le dédie avec amour et gratitude, car si j'en suis là aujourd'hui, c'est en grande partie grâce à toi.

Puisse Allah me donner la force et les moyens de te rendre fière et heureuse, comme tu l'as toujours fait pour moi.

- **À ma sœur aînée, Olanikê Hebath TIDJANI**

Depuis toujours, tu es cette lumière qui éclaire notre chemin, ce bouclier qui nous protège sans relâche. Tu donnes sans compter, veillant sur nous avec une générosité et une attention infinie.

Mais aujourd'hui, permets-moi de te dire : tu n'as pas à tout porter seule. Ce travail, c'est ma façon de te dire merci, de t'assurer que nous avançons aussi, grâce à toi. J'aurai toujours besoin de ta sagesse, de ton regard bienveillant, mais je veux aussi te voir heureuse, légère et épanouie.

Maman nous a préparés à tenir debout, alors repose-toi un instant, sois fière de tout ce que tu as accompli. On saura te rendre fière.

Sois heureuse, Heby.

- **À mon grand frère, Olawalé Abdel-Anl'ah TIDJANI**

Un spécimen rare, une âme d'exception. Si je suis la tempête, tu es le calme, cette force tranquille qui avance avec sagesse et détermination. Toujours tourné vers le progrès, visionnaire et inébranlable, tu es notre repère, celui sur qui l'on peut compter. À la fois intransigeant et d'une douceur rassurante, tu es bien plus qu'un frère, tu es une figure paternelle, un guide, un exemple de compétence et de pragmatisme. Je prie Allah de te protéger, de t'élever toujours plus haut et de t'accorder succès et prospérité. Que ta lumière continue d'éclairer notre chemin.

- **À ma sœur cadette, Oladoutan Hinath TIDJANI**

Ma boule d'énergie, mon rayon de douceur et de sagesse. Ta pureté de cœur et ta sensibilité font de toi une âme précieuse, une source de motivation constante. J'ai toujours aspiré à être un grand frère sur qui tu peux compter, même si, parfois, je te taquine un peu trop ou que ma sévérité dépasse la mesure.

Sache que nous veillons sur toi, que nous ferons tout pour que la vie te soit douce et lumineuse. Tu es un soutien émotionnel inestimable, une sincérité rare qui réchauffe l'âme. Je prie Allah de te protéger, de guider tes pas vers l'épanouissement et le succès.

Va et brille Natou.

REMERCIEMENTS

Ce travail est l'aboutissement d'un long cheminement au cours duquel j'ai bénéficié de l'encadrement, des encouragements et du soutien de plusieurs personnes, à qui je tiens à dire profondément et sincèrement merci.

- **À mon père, Nasser TIDJANI**

Papa tu as laissé en moi des empreintes indélébiles. C'est toi qui m'as transmis l'amour de la technologie et du progrès. Ta passion pour les langues et la culture m'a insufflé cette fibre artistique et créative qui m'anime aujourd'hui. À travers ton parcours, j'ai compris l'importance de la famille et le type d'homme que je veux devenir. Je t'en suis à jamais reconnaissant. Je prie Allah qu'Il te protège et t'accorde la santé.

- **À mon oncle, Sikirou ALIOU**

Pilier discret mais essentiel, tu as toujours su trouver les mots qui élèvent et les gestes qui soutiennent. Ta générosité et ta sagesse ont tracé un chemin sur lequel je m'efforce d'avancer avec honneur. Tu n'as jamais hésité à ouvrir des portes, à offrir des opportunités et à croire en mon potentiel. Ce travail est aussi le fruit de ton engagement envers moi. Puisse Allah te combler de Ses bienfaits et t'accorder une vie emplie de paix et de prospérité.

- **Au Dr Hugues CHOBLI**

Anesthésiste-réanimateur chevronné, incarne l'excellence et la passion pour la médecine d'urgence. Votre bienveillance et votre engagement ont nourri en moi un intérêt profond pour la réanimation. Je vous exprime toute ma gratitude pour votre implication dans ma formation et pour l'influence précieuse que vous avez eue dans l'orientation de ce travail.

- **À mon meilleur ami, Laobeul DARA**

Certains ont des âmes sœurs (***soulmate***), moi j'ai eu la chance d'avoir un ***brainmate*** (cerveau frère). Merci d'exister. À travers ce travail, je viens de cocher la première case d'un long parcours, et je te remercie de toujours me pousser à être la meilleure version de moi-même. Par la grâce d'Allah, nous y arriverons.

- **À mon frère, Yousseph DAOUDA NARO et sa mère**

Vous êtes ma deuxième famille. Vous avez toujours été une source de sérénité, d'encouragement et de soutien dans ma vie. Votre présence et vos bienfaits sont inestimables, et je vous suis profondément reconnaissant pour l'impact positif que vous avez eu sur mon parcours. Qu'Allah vous protège et vous accorde tout le bonheur que vous méritez.

- **À ma sœur, Kismath AMOUSSA**

Je peux affirmer sans hésitation que tu as été l'une de mes rencontres les plus précieuses dans ce parcours du combattant qu'a été notre formation. Ton soutien, ta sagesse et ta bienveillance ont marqué mon chemin bien au-delà des études. Tu as joué un rôle essentiel dans le raffermissement de ma foi et dans mon apprentissage de la vie et de la religion. Pour tout cela, je te suis profondément reconnaissant. Qu'Allah te protège, t'enveloppe de Ses bienfaits et comble ton époux et ton fils de Sa grâce. Je te souhaite une belle carrière.

- **À ma sœur, Chimène HOUNSA**

Ta perspicacité, ton pragmatisme, tes valeurs et ton sens de la diplomatie t'honorent. Merci d'avoir été un soutien indéfectible tout au long de ce parcours. Qu'Allah te protège, te guide et illumine ton chemin. Je te souhaite une carrière aussi brillante que ton esprit.

- **À mon binôme, Bérek ADJAHOTO**

Ma chère associée de toujours, nous avons partagé tant d'aventures ensemble. Ta détermination, ton intelligence, ta compétence et ta perspicacité ne cessent de m'impressionner. Tu possèdes un talent rare, et je n'ai aucun doute que tu deviendras une médecin exceptionnelle. Qu'Allah te protège et guide chacun de tes pas vers le succès et l'épanouissement.

- **À mon ami, Roméo AFFOLABI**

Un collègue compétent et efficace, au caractère unique, toujours loyal. Nous avons traversé bien des épreuves et su nous comprendre d'une manière singulière. Coéquipier de confiance à de nombreuses reprises, tu as contribué à mon épanouissement durant notre formation et à l'aboutissement de ce travail. Je t'en suis reconnaissant et te souhaite une brillante carrière.

- **À M. Alphonse BIAOU et Mme Rolande KIKISSAGBE**

Votre expertise et votre rigueur ont été déterminantes dans la qualité technique du traitement des données de ce travail. Merci pour votre temps, votre patience et vos précieux enseignements. Votre implication a grandement contribué à son aboutissement, et je vous en suis profondément reconnaissant.

- **Au Dr Régis HOUNDETON et à mon cadet Auban DJIHOU**

Vous avez joué un rôle clé dans l'aboutissement et la présentation de ce travail. Votre professionnalisme exemplaire et votre compétence sans faille ont été une source d'inspiration. Ce fut un honneur de collaborer avec vous. Recevez toute ma gratitude.

- **À mes aînés de la faculté : Dr DJAGBE, Dr BARAKA, Dr Arikè BADIROU, Dr ADELOU, Dr LAGUIDE, Dr ADOU, Dr FALADE, Dr Pérez PADONOU, Dr MEVI, Dr Rodrigue ANITCHEHOU, Dr Sonam HOUNDAYIDJI, Dr Marina DEGBELO et tous les autres**

Chacun d'entre vous a, à sa manière, marqué mon parcours et enrichi ma formation. Votre soutien, vos conseils et votre expérience ont été inestimables. À travers ce travail, je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude.

- **À mes amis du *Neighborhood* : Satline ODOU, Anissath AMORIN, Santa HUANNOU, Conceptia ZOSSOU et vos parents**

Vous avez été bien plus que des compagnons de route : une famille, un refuge, un moteur. Vos éclats de rire, vos conseils, votre présence indéfectible ont rendu ce parcours plus doux et plus fort à la fois. Chacun de vous a laissé une empreinte précieuse dans mon histoire. Qu'Allah vous protège et vous comble de Ses bienfaits.

- **Aux amis de mon groupe de Stage *Zindolé* : Janice FABI, Elvis HOUNSINOU, Nathalie ASSOU, Arikè ADJASSA, Yèside LADELE**

Les meilleurs moments en milieu hospitalier ont été ceux passés à vos côtés. Merci pour la sympathie et la solidarité dans le travail dont vous avez fait montre. Belle carrière à nous.

- **À mes frères et sœurs de la mosquée de la FSS : Dr Fatima MOUSSA, Dr Yassarath BOUKARI MAMA, Dr Shérifath AKADIRY, Dr Djalal Deen TIDJANI, Ansuim OTCHO**

Au-delà des sciences médicales et pharmaceutiques, nous avons partagé l'apprentissage des sciences religieuses. Votre soutien a grandement facilité mon intégration à la faculté et renforcé ma pratique religieuse. Je vous en suis profondément reconnaissant. Qu'Allah nous facilite le chemin, nous protège et nous accorde une belle et fructueuse carrière."

- **À tous mes amis de la 46e promotion : Michelle KPADONOU, Yvet AHOUANDJINOU, Viviane OKE, Sarah KORA, Mariam NODICHAO, Mohamed ONIFADE, Halimath ISSOUMA, Venance GBESSEMEHLAN et tous les autres**

Votre présence à mes côtés a été de tous les instants tout au long de ma formation. Nous avons eu à partager étroitement les moments les plus difficiles et les plus beaux, aussi bien à l'hôpital qu'en dehors de l'hôpital. Puisses Allah nous fortifier davantage.

- **À mes collaborateurs du Centre de Cancérologie de Cotonou : Dr Serpos DOSSOU, Dr Oswald HOUESSOU, Dr Labib LAGNIKA, M. Nestor HOUNHOUI, Mme Ismène deSOUZA**

Travailler à vos côtés a été une expérience enrichissante, tant sur le plan humain que professionnel. Je vous exprime ma profonde gratitude pour votre soutien et votre engagement. Que notre collaboration continue de porter ses fruits et que chacun d'entre nous trouve l'épanouissement et le succès qu'il mérite.

- **À toutes celles et ceux qui ne sont pas mentionnés ici et qui, de près ou de loin, ont contribué à mon accomplissement et à l'aboutissement de ce travail**

Vous demeurez dans mon cœur, et je vous suis infiniment reconnaissant.

- **À la mémoire de toutes les femmes parties trop tôt en donnant la vie**

Vos souvenirs resteront à jamais gravés dans nos cœurs. Que vous trouviez la paix éternelle dans les bras d'Allah, et qu'Il vous accueil dans Son paradis infini.

Reposez en paix.

HOMMAGES

- **À tous nos illustres Maîtres de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou**

Nous vous rendons hommage pour les enseignements dispensés avec soin et dévouement ainsi que pour tous les efforts consentis tout au long de notre formation.

- **À notre Maître et directeur de thèse, le Maître de Conférences Agrégé Dr Joseph AKODJENOU**

Il est des Maîtres qui enseignent, et d'autres qui éclairent un chemin. Vous êtes de ceux qui élèvent : un guide, un mentor, un père. Votre patience, votre bienveillance et votre rigueur ont fait de cette aventure intellectuelle une école de vie. Vous ne vous contentez pas de donner, vous apprenez à bâtir, à comprendre, à dépasser les obstacles avec sagesse. Votre charisme, votre amour du travail bien fait, votre accessibilité et votre dévouement nous inspireront bien au-delà de cette thèse. Veuillez trouver ici, l'expression de notre profond respect et de notre immense gratitude.

- **Au Président du jury**

Cher Maître, c'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de notre thèse. C'est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude pour vos enseignements et vos qualités. Veuillez trouver ici, cher maître l'expression de notre grande estime.

Hommages respectueux.

- **Aux Membres du jury**

Chers Maîtres, malgré vos multiples engagements et occupations, vous vous êtes rendus disponibles pour évaluer notre travail. Vos enseignements et critiques seront d'une importance majeure pour l'amélioration de la qualité de ce travail. Nous vous prions, chers Maîtres, d'accepter toute notre reconnaissance et notre respect.

Hommages respectueux.

PAR DÉLIBÉRATION LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ A ARRÊTÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS CETTE THÈSE N'ENGAGENT QUE SON AUTEUR

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ABC	**:**	Airway Breathing Circulation
AC	**:**	Arrêt cardiaque
ACC	**:**	Arrêt cardiocirculatoire
ACLS	**:**	Advanced Cardiac Life Support
ACR	**:**	Arrêt cardiorespiratoire
ACRM	**:**	Arrêt cardiorespiratoire maternel
AESP	**:**	Activité Electrique Sans Pouls
AFE	**:**	Amniotic Fluid Embolism
AHA	**:**	American Heart Association
ALR	**:**	Anesthésie Loco-régionale
APGAR	**:**	Apparence Pouls Grimace Activité Respiration
ARS	**:**	Autorité de Régulation du Secteur de la santé
AVC	**:**	Accident Vasculaire Cérébral
AVCH	**:**	Accident Vasculaire Cérébral Hémorragique
AVCI	**:**	Accident Vasculaire Cérébral Ischémique
AVP	**:**	Accident de la Voie Publique
BLS	**:**	Basic Life Support
CHU-MEL	**:**	Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune
CIM-11	**:**	Classification Internationale des Maladies-11
CIVD	**:**	Coagulation intraveineuse disséminée
CMPP	**:**	Cardiomyopathies du péri-partum
CPM	**:**	Césarienne Péri-Mortem
CPN	**:**	Consultation prénatale
DLG	**:**	Décubitus Latéral Gauche
DLP	**:**	Douleur Lombo-Pelvienne
DUMG	**:**	Déplacement Utérin Manuel Gauche
ECG	**:**	Electrocardiogramme
FDA	**:**	Food and Drug Administration

FSS	**:**	Faculté des Sciences et de la Santé
FV	**:**	Fibrillation Ventriculaire
HELLP	**:**	Haemolysis Elevated Liver enzymes Low Platelet
HRP	**:**	Hématome Rétro-Placentaire
HTA	**:**	Hypertension artérielle
HTAP	**:**	Hypertension artérielle pulmonaire
IDM	**:**	Infarctus Du Myocarde
ILCOR	**:**	International Liaison Committee on Resuscitation
IOT	**:**	Intubation orotrachéale
LA	**:**	Liquide Amniotique
MCE	**:**	Massage Cardiaque Externe
MMS	**:**	Morbidité Maternelle Sévère
OAP	**:**	Œdème Aiguë Pulmonaire
OMS	**:**	Organisation Mondiale de la Santé
OR	**:**	Odd Ratio
PAM	**:**	Pression Artérielle Moyenne
pH	**:**	Potentiel Hydrogène
RCP	**:**	Réanimation Cardio-Pulmonaire
RCS	**:**	Retour à la Circulation Spontanée
SA	**:**	Semaines d'Aménorrhée
SDRA	**:**	Syndrome de Détresse Respiratoire Aigu
SNC	**:**	Système Nerveux Central
SAMU	**:**	Service Aide Médicale d'Urgence
SMUR	**:**	Service Médical d'Urgence
TV	**:**	Tachycardie Ventriculaire
TVP	**:**	Thrombose Veineuse Profonde
USA	**:**	United States of America
VS	**:**	Ventilation Spontanée

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I	:	Modifications cardiovasculaires pendant la grossesse	21
Tableau II	:	Facteurs anatomiques et physiologiques de la grossesse favorisant les difficultés respiratoires [83]	27
Tableau III	:	Modifications neurophysiologiques et leurs conséquences au cours la grossesse [47]	29
Tableau IV	:	Données sociodémographiques	64
Tableau V	:	Données relatives à l'admission	65
Tableau VI	:	Données liées aux antécédents	66
Tableau VII	:	Données liées à la grossesse	68
Tableau VIII	:	Données relatives à l'accouchement	70
Tableau IX	:	Données relatives à l'arrêt cardiorespiratoire (ACR)	71
Tableau X	:	Données relatives à la réanimation cardiopulmonaire de base	73
Tableau XI	:	Données relatives à la réanimation cardiopulmonaire spécialisée	75
Tableau XII	:	Données liées à la cause immédiate de l'arrêt cardiorespiratoire	77
Tableau XIII	:	Données relatives au devenir intra-hospitalier post-réanimation cardiopulmonaire	79
Tableau XIV	:	Répartition de 99 cas selon les circonstances spatio-temporelles de survenue de l'ACRM	86
Tableau XV	:	Répartition de 99 cas selon les circonstances générales d'enregistrement de l'ACRM	88
Tableau XVI	:	Répartition de 99 cas d'ACRM selon les gestes de réanimation de base	89

Tableau XVII	:	Répartition de 99 cas d'ACRM selon les modalités de réanimation spécialisée	91
Tableau XVIII	:	Répartition de 99 cas selon la cause directe de l'ACRM	93
Tableau XIX	:	Répartition de 99 cas d'ACRM selon les étiologies spécifiques identifiées	95
Tableau XX	:	Répartition de 99 cas d'ACRM selon la reprise de l'activité cardiorespiratoire	97
Tableau XXI	:	Répartition des cas et témoins selon les caractéristiques sociodémographiques	100
Tableau XXII	:	Répartition des cas et témoins selon les modalités d'admission	101
Tableau XXIII	:	Répartition des cas et témoins selon le motif d'admission	104
Tableau XXIV	:	Répartition des cas et témoins selon la présence de signe de détresse	105
Tableau XXV	:	Répartition des cas et témoins selon le délai de prise en charge	106
Tableau XXVI	:	Répartition des cas et témoins selon leurs antécédents généraux	107
Tableau XXVII	:	Répartition des cas et témoins selon leurs antécédents obstétricaux	108
Tableau XXVIII	:	Répartition des cas et témoins selon le suivi de la grossesse	110
Tableau XXIX	:	Répartition des cas et témoins selon les pathologies associées	111
Tableau XXX	:	Répartition des cas et témoins selon l'accouchement	112

Tableau XXXI : Répartition des cas et témoins selon les particularités en cours d'hospitalisation 114

Tableau XXXII : Modèle multivarié final des facteurs associés aux ACRM 117

LISTE DES FIGURES

Figure 1	:	Cadre conceptuel	8
Figure 2	:	Illustration du déplacement utérin manuel à gauche avec la technique à deux mains [58]	22
Figure 3	:	Illustration du déplacement utérin manuel à gauche avec la technique à une main [58]	23
Figure 4	:	Résumé des modifications physiologiques respiratoires et conséquence pratiques	25
Figure 5	:	Illustration du score de Mallampati	26
Figure 6	:	Étiologies des arrêts cardio-respiratoires maternels selon le mnémonique « BEAU-CHOPS » [58]	34
Figure 7	:	Étiologies des arrêts cardio-respiratoires maternels selon le mnémonique « ABCDEFGH » [96]	35
Figure 8	:	Étiologies des arrêts cardio-respiratoires maternels selon le mnémonique « BAACC TO LIFE » [47]	35
Figure 9	:	Illustration de la chaîne de survie intra et extrahospitalière selon l'American Heart Association	40
Figure 10	:	Illustration du positionnement correct des mains pour les compressions thoraciques chez la femme enceinte.	43
Figure 11	:	Equipe de soignants exécutant une RCP de base avec déplacement utérin manuel à gauche (DUMG)	46
Figure 12	:	Les deux techniques de déplacement utérin manuel à gauche (DUMG)	47
Figure 13	:	Vue de l'extérieur du CHU-MEL de Cotonou	54
Figure 14	:	Diagramme de flux d'inclusion des cas et des témoins	85
Figure 15	:	Répartition des principaux groupes étiologiques identifiés chez 99 cas d'ACRM enregistrés au CHU-MEL de 2020 à 2024	94

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

1. PROBLEMATIQUE 4

2. GENERALITES 10

3. CADRE ET METHODE D'ETUDE 54

4. RESULTATS 83

5. DISCUSSION 117

CONCLUSION ET SUGGESTIONS 130

REFERENCES 134

ANNEXES 151

TABLE DES MATIERES 162

INTRODUCTION

La grossesse, souvent perçue comme une douce promesse de vie, peut en un instant basculer dans l'imprévu. Avant même que vous ayez terminé cette lecture, une femme aura déjà perdu la vie à cause de complications liées à la grossesse ou à l'accouchement [1].

Parmi ces complications, l'arrêt cardio-respiratoire (ACR) pendant la grossesse figure parmi les plus redoutées en obstétrique [2, 3]. Bien que rare, cet évènement est associé à une morbi-mortalité élevée, mettant en péril à la fois la vie de la mère et du fœtus. La rapidité et l'efficacité des gestes de sauvetage sont essentielles à une issue favorable [2–5].

L'incidence de l'arrêt cardio-respiratoire maternel (ACRM) varie considérablement à travers le monde. Aux États-Unis, elle est estimée à 1 pour 12 000 accouchements [6], et en France à 1 pour 20 000 [7]. En Écosse, cette incidence est de 1 pour 25 000 [8], et en Asie, bien que les données soient rares, des chiffres similaires à ceux des pays occidentaux ont été observés [9].

En Afrique, et particulièrement au Bénin, les données sur l'ACRM sont encore rares. L'une des rares études locales a rapporté une incidence de 104 pour 10 000 anesthésies en période périopératoire. [10]. La plupart des études disponibles se concentrent sur les complications obstétricales générales plutôt que sur l'ACRM spécifiquement [11].

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la mortalité maternelle dans nos pays en voie de développement apparaît parmi les plus élevées au monde [1, 12, 13]. Cette réalité souligne la nécessité de recherches ciblées sur les complications spécifiques comme l'ACRM [1, 10, 13–22]. C'est dans cette perspective que s'inscrit notre étude.

Le Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU-MEL) de Cotonou au Bénin, est un centre de référence en matière de prise en charge obstétricale. La survenue d'arrêts cardio-respiratoires maternels y est fréquente et le taux de mortalité maternelle élevé. En effet, ce taux était de 905 pour

100 000 naissances vivantes de 2015 à 2019 et de 1046 pour 100 000 naissances vivantes de 2017 à 2022 [23]. Face à des taux aussi élevés de décès maternels sous nos cieux, nous nous sommes intéressés aux facteurs associés à l'arrêt cardio-respiratoire maternel dans ledit centre. Les résultats de cette recherche dans notre contexte pourraient éclairer les décideurs et les praticiens hospitaliers. Notre étude vise ainsi à améliorer les pratiques cliniques et à réduire la mortalité maternelle dans notre région.

1. PROBLEMATIQUE

1.1 Enoncé du problème

Chaque deux minutes, une femme meurt des suites de complications liées à la grossesse et à l'accouchement [1, 13]. Ce fait alarmant met en lumière l'ampleur tragique des décès maternels, qui assombrissent le miracle de l'accouchement pour des millions de familles à travers le monde. En 2020, près de 69 % de ces décès ont été enregistrés en Afrique subsaharienne, soulignant une disparité significative entre cette région et les pays développés [1, 13].

L'arrêt cardiorespiratoire maternel est un événement particulièrement critique, survenant environ une fois pour 20 000 à 30 000 naissances dans les pays développés [24–27]. Toutefois, la mortalité associée à cet événement est extrêmement élevée, atteignant 85 à 90 % pour les mères et 58 % pour les nouveau-nés [28, 29]. Cette rareté de l'ACRM, combinée à la gravité de cet état pathologique, accentue l'importance de partager les connaissances et les pratiques de gestion à travers les institutions et les pays afin d'améliorer les résultats [30].

La probabilité qu'une jeune femme meure un jour d'une cause liée à la grossesse ou à l'accouchement est de 1 sur 4900 dans les pays développés, contre 1 sur 180 dans les pays en développement [23]. En Afrique, le risque de mortalité maternelle était de 1 femme sur 36 en 2015 contre 1 femme sur 16 en 1990, une situation directement liée à l'effondrement des systèmes de santé [11]. Les données disponibles indiquent qu'entre 15 et 30 % des décès chez les femmes en âge de procréer sont associés à la grossesse, à l'accouchement ou au post-partum dans la plupart des pays africains [23]. Cette situation est aggravée par le manque de données systématiques sur les décès maternels et les échappées belles, ce qui entrave la compréhension et la prévention de ces tragédies [31].

Au Bénin, et plus particulièrement au CHU-MEL de Cotonou, les décès maternels sont fréquemment rapportés, avec une tendance inquiétante à l'augmentation du ratio de mortalité maternelle de 2015 à 2019 et de 2017 à 2022 [23]. Cette

prévalence élevée des décès maternels révèle une lacune significative dans la gestion des urgences et souligne la nécessité d'une analyse approfondie et ciblée.

Indépendamment des interactions complexes des nombreux facteurs impliqués dans chaque décès maternel, l'arrêt cardiorespiratoire (ACR) constitue le point de convergence final et représente la ligne de démarcation entre survie et décès [32]. L'objectif de cette étude est de générer des informations critiques sur l'ACR pendant l'hospitalisation pour accouchement et dans les 6 semaines post-accouchement au CHU-MEL de Cotonou, en examinant l'incidence, les facteurs associés, ainsi que les taux de survie maternelle et néonatale. La compréhension de l'épidémiologie et des facteurs associés à cette complication pourrait contribuer à élaborer des stratégies de prévention et de gestion adaptées aux spécificités locales [30].

Les actions pour catalyser le changement doivent être multiformes et collaboratives, impliquant la communauté, les établissements de santé, les prestataires de soins et les systèmes de santé [31]. Une collecte de données systématique est essentielle pour mieux comprendre et prévenir les décès maternels et les échappées belles [31]. C'est dans cette dynamique que s'inscrit et se justifie notre travail, intitulé : « **ARRÊT CARDIORESPIRATOIRE MATERNEL AU CENTRE HOSPITALIER ET UNIVERSITAIRE DE LA MÈRE ET DE L'ENFANT LAGUNE DE COTONOU DE 2020 A 2024 : ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES, CLINIQUES, THÉRAPEUTIQUES ET FACTEURS ASSOCIES ».**

1.2 Questions de recherche

- Quels sont les principaux facteurs associés à la survenue de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou de 2020 à 2024 ?
- Quelles sont les facteurs d'efficacité de la prise en charge de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou de 2020 à 2024 ?

1.3 Hypothèses de recherche

- Les comorbidités maternelles, le mauvais suivi prénatal, les facteurs liés à l'organisation des soins et les facteurs étiologiques influencent principalement la survenue de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou.
- La précocité du diagnostic et des gestes de réanimations appropriés et coordonnés sont des facteurs d'efficacité de la prise en charge de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou.

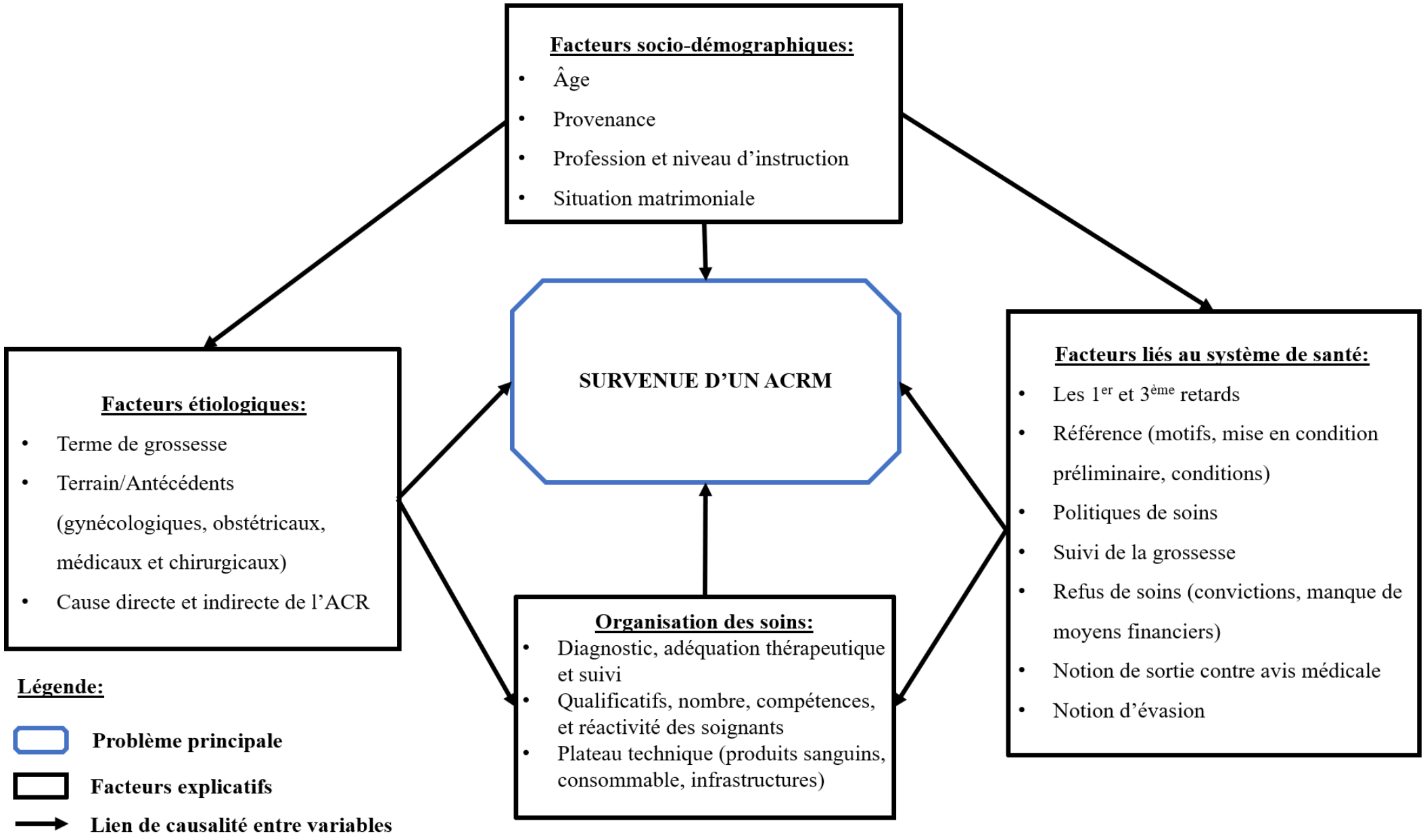


Figure 1 : Schéma du cadre conceptuel

1.4 Objectifs

1.4.1 Objectif général

Étudier les facteurs associés ainsi que le profil épidémiologique, clinique et thérapeutique de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou de 2020 à 2024.

1.4.2 Objectifs spécifiques

1. Déterminer la fréquence hospitalière des cas d'ACRM non récupérés au CHU-MEL de Cotonou de 2020 à 2024.
2. Décrire les modalités de survenue de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou de 2020 à 2024.
3. Répertorier les principales étiologies de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou de 2020 à 2024.
4. Décrire les modalités de prise en charge de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou de 2020 à 2024.
5. Identifier les principaux facteurs associés à la survenue de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou de 2020 à 2024.

2. GENERALITES

2.1 Définition des concepts

2.1.1 L'arrêt cardiorespiratoire (ACR) ou arrêt cardiocirculatoire (ACC) ou arrêt cardiaque (AC)

C'est la cessation de l'activité mécanique cardiaque, cliniquement confirmée par l'absence de pouls et une apnée ou une respiration agonique (« gasping ») [33]**.**

L'arrêt cardiaque et l'arrêt respiratoire sont des événements différents, mais l'un conduit inévitablement à l'autre s'il n'est pas traité [34]. L'arrêt cardiaque implique nécessairement un arrêt respiratoire, pour cette raison, l'arrêt cardiaque est assimilé à **l'arrêt cardiorespiratoire (ACR)** [35]**.**

En revanche, lors d'un **arrêt respiratoire**, une activité circulatoire peut être encore présente. Cependant, l'interruption des échanges gazeux pulmonaires pendant plus de cinq minutes peut léser des organes vitaux de manière irréversible, notamment le cerveau. Un arrêt cardiaque s'en suit presque toujours, à moins que la fonction respiratoire ne soit rapidement rétablie [34].

2.1.2 L'arrêt cardiorespiratoire maternel (ACRM)

Nous le définissons dans ce travail comme la cessation de l'activité mécanique cardiaque chez une femme enceinte, survenue après 20 semaines d'aménorrhée ou dans les 42 jours suivant la fin de la grossesse, résultant de toute cause liée à la grossesse ou aggravée par celle-ci ou par sa prise en charge, mais non dû à des causes accidentelles ou fortuites.

2.1.3 Facteurs associés

Selon le dictionnaire Larousse 2017, un facteur est un agent ou un élément qui contribue à un résultat ou à un événement. On dira qu'un facteur est associé à un événement lorsqu'il existe une relation statistiquement significative entre le facteur et l'événement.

2.1.4 Grossesse

Selon le dictionnaire médical Elsevier et Masson 6e édition, la grossesse est l'état de la femme enceinte ; période comprise entre la fécondation de l'ovule et l'accouchement, pendant laquelle l'embryon, nommé ensuite fœtus, se développe.

2.1.5 Récupéré

Selon le dictionnaire Larousse 2017, le verbe récupéré signifie reprendre ses forces après un effort, recouvrer sa santé après une maladie.

Par analogie l'**arrêt cardiorespiratoire récupéré** correspond à la restauration de la circulation sanguine. Il s'agit donc d'un retour de la circulation sanguine spontanée après un ACR.

Par opposition l'**arrêt cardiorespiratoire non récupéré** signifie alors, la non restauration de la circulation sanguine. Il s'agit donc de l'absence de retour à la circulation sanguine spontanée après un ACR.

2.1.6 Le no-flow, ou absence de circulation

C'est la période entre l'arrêt cardiaque et le début du massage cardiaque externe. Durant cette période, il n'y a aucune circulation et les organes ne sont pas oxygénés [36].

2.1.7 Le low flow, ou bas débit cardiaque

C'est la période à partir du début d'un massage cardiaque externe efficace. C'est donc la période pendant laquelle l'activité circulatoire est partiellement suppléée par les compressions thoraciques. En effet, les compressions thoraciques ne permettent d'assurer que 10 à 25 % du débit cardiaque de base selon l'efficacité du massage cardiaque externe. La perfusion des organes le cerveau y compris, reste donc très faible [36].

2.1.8 Le retour à la circulation spontanée (RCS)

C'est le rétablissement d'une circulation sanguine stable pendant au moins 20 minutes [37].

2.1.9 La mort maternelle

Dans sa onzième révision, la classification internationale des maladies (CIM-11) le définit comme « le décès d'une femme survenu au cours de sa grossesse ou dans un délai de 42 jours après sa terminaison, quelles qu'en soient la durée et la localisation, pour une cause quelconque déterminée ou aggravée par la grossesse ou les soins qu'elle a motivés, mais ni accidentelle ni fortuite » [38, 39].

Les causes de morts maternelles se répartissent en deux groupes :

Les décès par **cause obstétricale directe** : « elles résultent de complications obstétricales, d'interventions, d'omissions, d'un traitement incorrect ou d'un enchaînement d'événements résultant de l'un quelconque des facteurs ci-dessus » [38, 39].

Les décès par **cause obstétricale indirecte** : « elles résultent d'une maladie préexistante ou d'une affection apparue au cours de la grossesse sans qu'elle soit due à des causes obstétricales directes, mais qui a été aggravée par les effets physiologiques de la grossesse » [38, 39].

2.1.10 La mort maternelle tardive

Elle se définit comme le décès d'une femme survenu plus de 42 jours, mais moins d'un an après la terminaison de la grossesse [38, 39].

2.1.11 La mort subite

Selon l'OMS, c'est une mort instantanée, soudaine, subite, qui correspond à une maladie aigüe dont les symptômes qui la précèdent ne dépassent pas quelques minutes voire une heure au plus [33].

2.1.12 La mortalité

Elle se définit comme le nombre de décès sur une période donnée par rapport à une population de référence [35].

2.1.13 La mortalité maternelle

Elle se définit comme le nombre de décès maternels au cours d'une période donnée pour 100 000 naissances vivantes au cours de la même période. Ainsi, elle quantifie le risque de décès maternel par rapport au nombre de naissances vivantes [1, 38].

Cette donnée statistique est considérée classiquement comme un indicateur de la santé des femmes et de la qualité des soins proposés aux femmes enceintes dans une population [40].

2.1.14 La morbidité

Elle se définit comme le nombre de personnes atteintes d'une maladie donnée ou le nombre de cas de maladies dans une population déterminée, à un moment donné [35].

2.1.15 La morbidité maternelle sévère

Elle ne fait pas l'objet d'une définition consensuelle. L'OMS la définit comme « la survenue, pendant la grossesse, l'accouchement ou dans les 42 jours suivants la délivrance, d'un état pathologique mettant en jeu le pronostic vital maternel, mais avec survie de la patiente. Mais celle-ci se réduit aux cas les plus sévères, les near-misses » [39].

2.1.16 La maladie causale

C'est une affection en rapport avec un état morbide et dont la responsabilité est retenue [35].

2.1.17 Le taux de létalité

C'est la proportion de décès parmi les sujets atteints d'une affection donnée [35].

2.1.18 La réanimation

C'est la discipline médicale s'attachant à la prise en charge des patients présentant ou susceptibles de présenter une ou plusieurs défaillances aigües mettant directement en jeu le pronostic vital [41]. Elle implique un monitorage continu des fonctions vitales, et si nécessaire le recours à des méthodes de suppléances (Ventilation mécanique, transfusion de dérivés sanguins, hémodialyse). L'objectif final est la restauration de l'homéostasie**.** La réanimation se divise en deux grandes branches :

La réanimation d'urgence pratiquée par les unités pré-hospitalières comme :

- le Service Aide Médicale d'Urgence (SAMU)
- le Service Médical d'Urgence et de Réanimation (SMUR)
- le groupement des sapeurs-pompiers

La réanimation hospitalière dans laquelle on distingue : la réanimation médicale, la réanimation chirurgicale, la réanimation polyvalente [41].

2.1.19 La réanimation cardiopulmonaire (RCP)

C'est l'ensemble des techniques utilisées pour rétablir une circulation sanguine spontanée [42].

2.2 Revue de littérature

2.2.1 Épidémiologie

2.2.1.1 Fréquence de l'arrêt cardiorespiratoire maternel

À l'échelle mondiale, l'incidence de l'arrêt cardiorespiratoire maternel varie considérablement. Une étude de grande envergure réalisée aux États-Unis a révélé une incidence de 1 pour 12 000 hospitalisations pour accouchement entre 1998 et 2011, avec un taux de survie maternelle de 59 % [6]. Au Canada, une étude rétrospective nationale a rapporté une incidence similaire, estimée à 1 pour 12 500 hospitalisations pour accouchement entre 2002 et 2015, avec un taux de survie maternelle de 71 % [3].

En Europe, une étude de cohorte rétrospective menée aux Pays-Bas a recensé 55 cas d'arrêt cardiaque maternel sur une période de 15 ans (1993-2008), soit une incidence de 1 pour 53 260 accouchements [25]. En France, une analyse des données nationales a montré une incidence de 1 pour 20 000 accouchements [7]. Le Royaume-Uni, grâce à un système rigoureux de rapport et d'analyse des décès maternels, a rapporté une incidence de 1 pour 36 000 femmes enceintes de 2000 à 2002 [43]. Selon le rapport triennal 2006-2008 des enquêtes confidentielles sur les décès maternels au Royaume-Uni, cette incidence est passée à 1 pour 50 000 naissances [44]. Juste à côté en Écosse, l'audit national de la morbidité maternelle sévère a révélé une incidence de 1 pour 25 000 naissances, soulignant les différences entre les régions au sein d'un même continent [8].

En Asie, les données sur l'arrêt cardiorespiratoire maternel sont moins nombreuses, mais des études ont montré des taux similaires à ceux observés dans les pays occidentaux. Par exemple, une étude au Japon a rapporté une incidence de 1 pour 20 000 grossesses [9]. Ces chiffres, bien que peu courants, démontrent l'universalité du problème et la nécessité d'une gestion concertée et efficace.

En Afrique, et particulièrement au Bénin, les données sur l'arrêt cardiorespiratoire maternel sont rares. La plupart des études disponibles se concentrent sur les complications obstétricales générales plutôt que sur les arrêts cardiorespiratoires spécifiquement [11, 15].

2.2.1.2 Facteurs de risque associés à l'arrêt cardiorespiratoire maternel

Dans l'étude américaine sur les arrêts cardiorespiratoires mentionnée précédemment, 4843 cas d'arrêt cardiorespiratoire maternel (ACRM) ont été recensés en cours d'hospitalisation entre 1998 et 2011 [6]. L'ACRM concernait le plus souvent des femmes de plus de 35 ans, noires, de milieu socio-économique défavorisé, porteuses le plus souvent de pathologies sous-jacentes [6, 19]. Parmi ces cas, les comorbidités les plus fréquentes étaient : l'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP), les cancers, les pathologies cardiovasculaires et hépatiques, ainsi que le lupus. Les principaux facteurs de risque obstétricaux comprenaient la mort fœtale, la césarienne, la prééclampsie sévère et le placenta prævia [6].

Dans l'étude nationale canadienne, les facteurs de risque d'ACRM identifiés étaient : l'âge maternel, la grande multiparité au-delà de 4 ainsi que l'âge gestationnel inférieur à 32 semaines d'aménorrhée [3]. Les facteurs de risque obstétricaux incluaient les anomalies d'insertion placentaire et l'existence d'un hydramnios [3]. Les comorbidités maternelles associées étaient les cancers, les pathologies neurologiques et respiratoires, les pathologies hypertensives de la grossesse et le diabète gestationnel [3]. Contrairement à l'étude américaine, les pathologies cardiovasculaires n'ont pas été identifiées comme facteurs de risque dans cette étude canadienne, mais l'effectif de cette étude était plus faible que celle de l'étude américaine (286 vs 4843 cas d'ACRM) [4, 5].

2.2.2 Distribution étiologique et pronostic materno-fœtal de l'ACRM

2.2.2.1 Distribution étiologique et pronostic maternel

Selon les diverses études menées sur le continent Africain au cours des trois dernières décennies et selon les données de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les principales causes de mortalité maternelle en Afrique de l'Ouest incluent les hémorragies, les troubles hypertensifs (prééclampsie, éclampsie), les infections, les complications de l'accouchement et les avortements non sécurisés [1, 11, 14–16, 45, 46]. Ces étiologies sont sans grandes surprises superposables à celles de l'ACRM.

L'hémorragie constitue l'étiologie potentielle la plus courante des ACRM pendant l'hospitalisation pour accouchement, suivie par l'embolie amniotique, l'infarctus du myocarde et la septicémie. Viennent ensuite les complications liées à l'anesthésie (Figure 2) [6, 47].

Néanmoins, bien que l'hémorragie (ante ou post-partum) soit au premier plan, l'incidence d'ACRM dans ce cas est inférieure à 1/1000 [4, 5]. L'embolie amniotique représente la principale cause d'ACRM, suivie de l'infarctus aigu du myocarde et des thromboembolies veineuses [6]. Il est important de noter que les cardiopathies, entraînent encore le plus grand nombre de mortalité maternelle [6]. Par ailleurs, l'accident vasculaire cérébral (AVC), souvent lié à une hémorragie intracérébrale, est responsable de 40 % à 70 % des décès chez les patientes atteintes de prééclampsie [48, 49].

Les études récentes sur les ACRM confirment ces tendances. Une étude menée au Royaume-Uni entre 2011 et 2014 a recensé 66 ACRM parmi 2 347 670 grossesses, soit une prévalence de 2,8 pour 100 000 grossesses, avec un taux de survie maternelle de 58 % [50]. Dans cette étude, la cause prédominante des ACRM était anesthésique (17 cas sur 59 anesthésies), avec un taux de survie de 100 % [50], des chiffres contrastant fortement avec une étude au Bénin rapportant 104 cas d'ACRM pour 10 000 anesthésies en période péri-opératoire,

avec une mortalité de 89,77 % [10]. Suivaient ensuite par ordre de fréquence les ACRM dus à l'hypovolémie (13 cas, survie de 38 %), l'embolie amniotique (8 cas, survie de 62 %), les thromboembolies veineuses (8 cas, survie de 12 %), les causes cardiaques (6 cas, survie de 83 %), l'hémorragie cérébrale (3 cas, survie de 0 %), la dissection aortique (2 cas, survie 0 %), la tamponnade, l'asthme et la rupture de l'artère pulmonaire [50]. Ces résultats soulignent l'importance du lieu (bloc opératoire), de l'environnement (présences anesthésique et obstétricale immédiates) et de la rapidité de prise en charge dans le pronostic des ACR [4]. Les ACRM survenant à domicile ou nécessitant un transfert pour réaliser une césarienne présentaient un pronostic plus défavorable [50].

Les données disponibles montrent que les taux de survie après un ACRM restent inférieurs à ceux observés dans la population générale adulte [25, 43]. La survie maternelle jusqu'à la sortie de l'hôpital après un arrêt cardiorespiratoire varie de 40 à 60 %, en fonction de l'étiologie sous-jacente de l'arrêt [6, 51]. Une étude américaine rétrospective sur 14 ans a montré une amélioration des taux de survie au fil du temps, passant de 50 % entre 1998 et 2004 à 60-65 % entre 2004 et 2011 [6]. En revanche, une étude canadienne couvrant la période 2002-2015 n'a pas observé d'évolution significative des taux de survie [3].

2.2.2.2 Pronostic fœtal

Le pronostic fœtal est étroitement lié à celui de la mère et donc en grande partie à la rapidité de la prise en charge. Les registres d'analyse des décès maternels montrent une augmentation notable des césariennes « périmortem » (CPM). Au Royaume-Uni, 52 cas ont été recensés entre 2003 et 2005, soit une augmentation de 100 % par rapport au triennium précédent [27]. Une étude rétrospective menée aux Pays-Bas sur 15 ans confirme également cette tendance à la hausse des CPM [25].

Dans l'étude prospective réalisée au Royaume-Uni sur 66 cas d'ACRM, 46 nouveau-nés ont été extraits vivant, dont 32 de mères survivantes et 14 de

mères décédées [50]. La survie néonatale atteignait 96 % lorsque la césarienne de sauvetage était réalisée dans les 5 minutes suivant l'ACRM, contre 70 % au-delà de ce délai [50]. Les autres facteurs influençant la survie néonatale étaient la survie maternelle, le poids de naissance et l'âge gestationnel, de même que les scores néonataux (APGAR et pH). Le taux de complications et de séquelles parmi les nouveau-nés survivants était similaire, que la mère ait survécu ou non [7]. Ces résultats confirment que la ressuscitation maternelle reste le meilleur facteur de sauvetage fœtal.

Dans une autre série de 94 cas d'ACRM publiée en 2012, parmi les 66 fœtus viables extraits par CPM, le taux de survie néonatale était de 63,6 % [52]. Le délai moyen entre l'ACRM et la CPM était de 14 ± 11 minutes pour les survivants, et de 22 ± 13 minutes pour les non-survivants [52].

2.3 Rappels des modifications anatomiques et physiologiques de la grossesse

Les modifications anatomiques et physiologiques de la grossesse ont une implication directe sur la prise en charge [19].

2.3.1 Rappels des modifications cardiocirculatoires durant la grossesse

Les adaptations cardiovasculaires de la grossesse sont considérables et visent à soutenir les besoins accrus en oxygène et nutriments du fœtus [47]. Dès 32 semaines d'aménorrhée (SA), la fréquence cardiaque maternelle augmente de 20 % et le volume d'éjection systolique de 30 %, ce qui entraîne une hausse de plus de 40 % du débit cardiaque [47].

Le volume sanguin total augmente de 30 %, principalement en raison de l'expansion plasmatique. Toutefois, le nombre de globules rouges ne croît que de 18 %, provoquant une anémie par hémodilution [47]. Cette hémodilution réduit aussi l'albuminémie et la pression oncotique intravasculaire de 12 à 18 %. Associée à la compression de la veine cave inférieure par l'utérus gravide, cette

diminution favorise l'apparition d'un œdème physiologique des membres inférieurs [47].

Malgré l'augmentation du volume sanguin, la pression artérielle reste stable durant le premier trimestre et diminue au deuxième. Cette baisse est due à la diminution des résistances vasculaires systémiques causée par la vasodilatation hormonale et les faibles résistances de la circulation placentaire. La pression artérielle atteint son point le plus bas au deuxième trimestre, avant de remonter au troisième trimestre pour retrouver les niveaux pré-conceptionnels en post-partum [53].

Tableau I : Modifications cardiovasculaires pendant la grossesse

Paramètres	**Modifications pendant la grossesse**
Fréquence cardiaque	↑ 20 %
Fraction d'éjection systolique	↑ 30 %
Débit cardiaque	↑ 40 %
Résistances vasculaires	↓ 30 %
Pression oncotique	↓ liée à l'hémodilution
Utérus	Palpable à hauteur l'ombilic (20 semaines d'aménorrhée pour grossesse monofeotale), compression aorto-cave
Seins	↑ volume et densité, perturbe la RCP

Les modifications anatomiques du système cardiovasculaire pendant la grossesse affectent grandement la RCP. L'augmentation de la taille de l'utérus comprime directement la veine cave inférieure et l'aorte, réduisant ainsi le flux sanguin [47]. Dès que l'utérus atteint la hauteur de l'ombilic, vers 20 semaines d'aménorrhée pour un fœtus unique, cette compression aorto-cave peut réduire le débit

cardiaque de 25 % en décubitus dorsal, provoquant une hypotension marquée qui compromet la réussite de la RCP [47].

Ce phénomène est surtout lié à la position de l'utérus par rapport à l'ombilic, plutôt qu'à l'âge gestationnel seul. En effet, en cas de grossesse multiple, l'utérus peut exercer cette compression bien avant 20 semaines d'aménorrhée [47, 54]. Au fur et à mesure que la grossesse avance, l'effet s'aggrave, ralentissant l'administration de liquides et de médicaments au cœur [47].

Lors d'un ACRM, la compression aorto-cave par l'utérus gravide devient un obstacle majeur, réduisant le retour veineux (la précharge) et le volume d'éjection systolique [54–56]. S'il est reconnu que cette compression se produit généralement vers 20 SA [54], les premiers effets mécaniques veineux peuvent apparaître dès 12 SA [56]. Bien que les effets hémodynamiques précis de cette compression durant un ACRM n'aient pas encore été spécifiquement étudiés, une décompression aorto-cave efficace reste essentielle pour optimiser l'état hémodynamique maternel [57]. Le déplacement utérin manuel à gauche (DUMG) reste la méthode recommandée (figures 3 et 4) [58, 59].

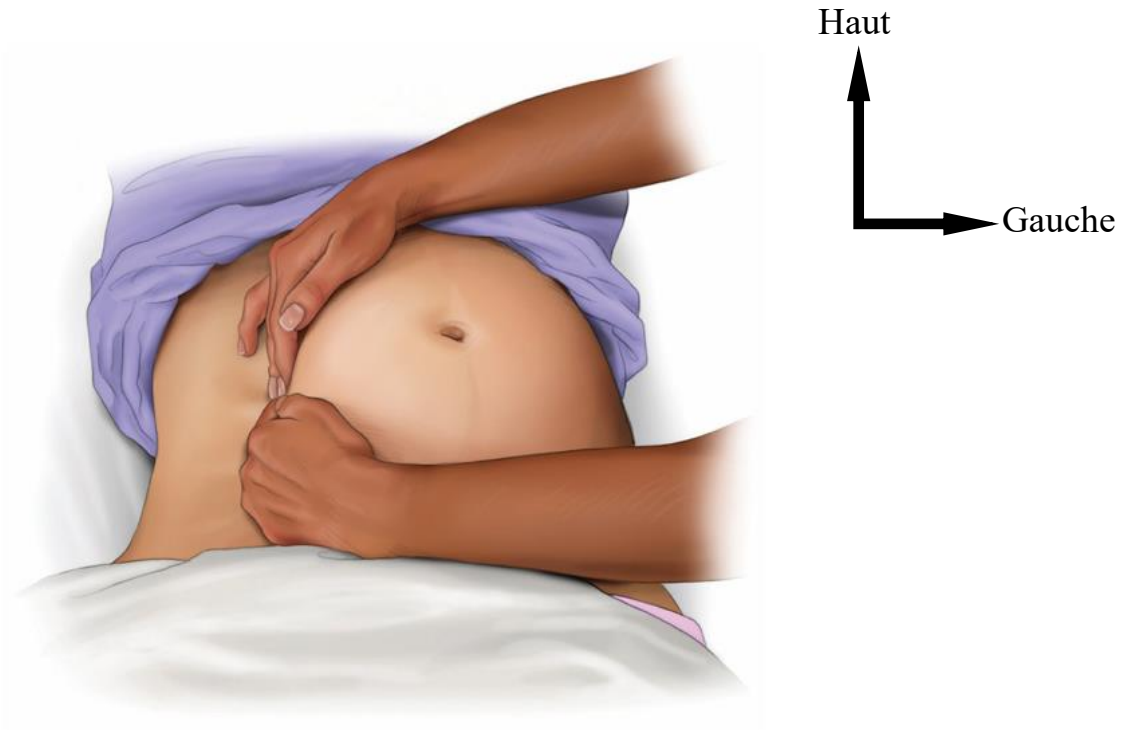


Figure 2 : Illustration du déplacement utérin manuel à gauche avec la technique à deux mains [58]

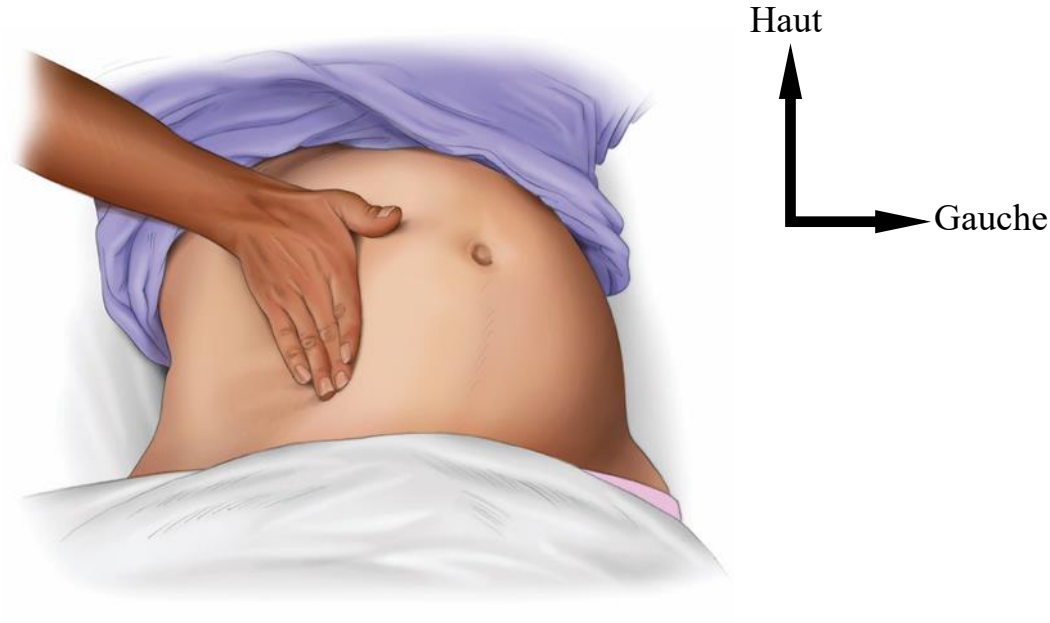


Figure 3 : Illustration du déplacement utérin manuel à gauche avec la technique à une main [58]

En effet, cette pratique permet de maintenir la patiente en décubitus dorsal pour la RCP, facilitant l'accès aux voies aériennes, au défibrillateur et aux voies intraveineuses, tout en permettant des compressions thoraciques de haute qualité [58–62]. L'inclinaison latérale gauche, anciennement recommandée, a été écartée, car elle réduit la force des compressions thoraciques, compromettant ainsi leur efficacité [63].

Enfin, bien que la position du cœur reste inchangée, l'augmentation du volume des tissus mammaires peut aussi interférer avec le positionnement correct des mains pour des compressions thoraciques optimales [47].

2.3.2 Rappels des modifications respiratoires pendant la grossesse

Pendant la grossesse, des modifications physiologiques importantes affectent les voies aériennes et la respiration, compliquant la gestion des patientes en cas d'arrêt cardiorespiratoire [57]. Les femmes enceintes doivent être considérées comme présentant une voie aérienne difficile par tout le personnel impliqué dans la réanimation maternelle [58, 64]. Même en l'absence d'arrêt cardiaque, des intubations échouées surviennent chez environ 1 femme enceinte sur 300 sous anesthésie générale [65, 66]. Les risques de morbidité et de mortalité maternelles liés aux voies aériennes persistent [44], justifiant l'élaboration de recommandations spécifiques pour leur gestion [64].

Pendant la grossesse, plusieurs modifications anatomiques et physiologiques altèrent les voies aériennes supérieures. Ces changements incluent une hyperémie, une hypersécrétion et un œdème des voies aériennes [67]. Ces altérations augmentent la fragilité de la muqueuse, entraînant une visualisation plus difficile et un risque accru de saignement, surtout lors de manipulations répétées des voies aériennes [68]. De plus, le rétrécissement des voies aériennes pendant la grossesse impose l'utilisation d'un tube endotrachéal de plus petit diamètre lors de l'intubation [58].

Les adaptations respiratoires associées à la grossesse rendent également les patientes enceintes plus susceptibles de désaturation rapide en raison d'une réduction de la capacité résiduelle fonctionnelle et d'une augmentation de la consommation d'oxygène [26, 27]. La désaturation peut survenir en seulement trois minutes, contre neuf minutes chez les adultes non enceintes [47]. En effet, la grossesse s'accompagne d'une augmentation des besoins en oxygène, aggravée par la compression du diaphragme par l'utérus croissant, réduisant ainsi les réserves disponibles en oxygène [69, 70]. Un shunt intrapulmonaire accru pendant la grossesse rend toute inadéquation ventilation-perfusion plus dangereuse [71], rendant l'optimisation de l'oxygénation cruciale avant toute tentative d'intubation [58, 64]. Cependant, la ventilation excessive peut entraîner une alcalose respiratoire, causant une vasoconstriction utérine et une hypoxémie fœtale, ce qui exige une vigilance accrue lors de la réanimation [72]. De plus, le diaphragme étant surélevé, il est recommandé de réduire les volumes de ventilation [72].

Le risque d'inhalation est accru pendant la grossesse en raison de la diminution de la compétence du sphincter œsophagien inférieur [73–75]. Cependant, la pratique systématique de la pression cricoïdienne n'est plus recommandée dans les lignes directrices de réanimation de l'American Heart Association (AHA), car elle peut interférer avec la laryngoscopie et la ventilation sans nécessairement prévenir l'inhalation [76, 77].

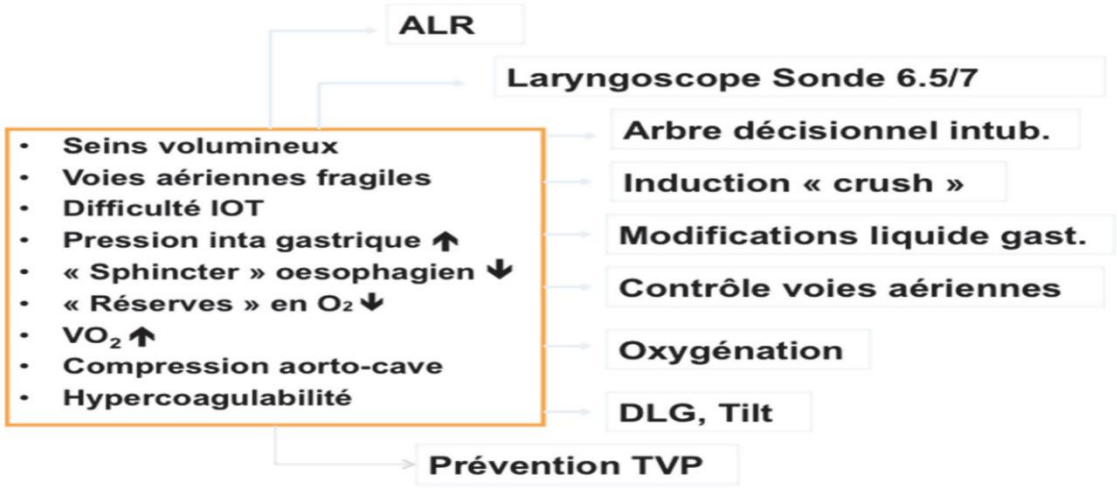


Figure 4 : Résumé des modifications physiologiques respiratoires et conséquences pratiques

Les changements hormonaux influencent également la fonction respiratoire. La progestérone, dont les niveaux augmentent jusqu'à 37 semaines d'aménorrhée, accroît la sensibilité des centres respiratoires au dioxyde de carbone et relâche les muscles lisses des voies aériennes, ce qui entraîne un effet bronchodilatateur et favorise une congestion des muqueuses [78–80]. Cette congestion entraîne une obstruction nasale et une réduction du diamètre trachéal interne [80]. Ces changements physiologiques augmentent aussi le score de Mallampati, un indicateur de la difficulté d'intubation, avec une aggravation jusqu'à la classe 4 chez plus de 30 % des femmes à terme [81].

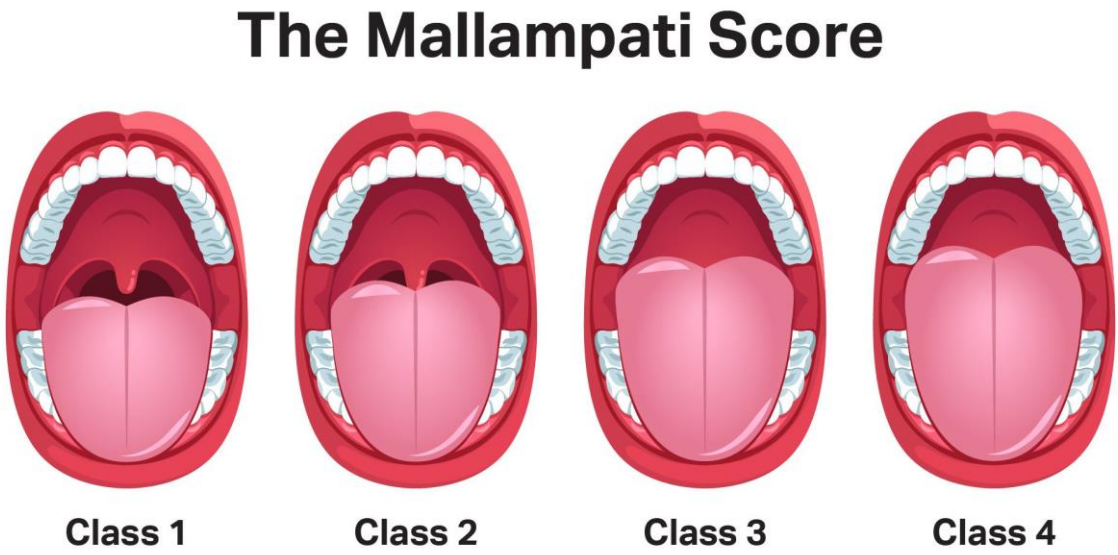


Figure 5 : Illustration du score de Mallampati

Le score de Mallampati, utilisé pour évaluer la difficulté anticipée de la laryngoscopie, est divisé en quatre classes (figure 5). La classe 1 montre une visualisation complète de l'oropharynx, tandis que la classe 4 correspond à une non-visualisation du palais mou, indiquant une difficulté importante. Plusieurs études ont révélé une aggravation du score de Mallampati jusqu'à la classe 4 chez plus de 30 % des patientes à terme, plus particulièrement lors du travail d'accouchement [79, 81].

Enfin, des altérations dans les gaz sanguins maternels se manifestent par une alcalose respiratoire légère (pH de 7,4) et une $PaCO_2$ réduite, entre 28 et 32 mmHg, par rapport aux valeurs normales hors grossesse [82]. Ces modifications soulignent la complexité de la gestion des voies respiratoires pendant la grossesse, et l'importance d'une anticipation rigoureuse lors des interventions en cas d'arrêt cardiorespiratoire maternel [47]

Tableau II : Facteurs anatomiques et physiologiques de la grossesse favorisant les difficultés respiratoires [83]

	Modifications anatomiques et physiologiques	**Conséquences cliniques**
Voies aériennes	• Prise de poids pendant la grossesse • Augmentation de la taille des seins • Congestion de la muqueuse des voies aériennes	• Difficultés liées à la position • Difficulté d'insertion du laryngoscope • Risque accru de saignement des voies aériennes et difficulté potentielle à l'intubation endotrachéale
Système respiratoire	• Réduction de la capacité résiduelle fonctionnelle	• Élévation du taux de désaturation en oxygène
Système métabolique	• Élévation de la consommation d'oxygène due à l'élévation des besoins métaboliques	• Élévation du taux de désaturation en oxygène
Système gastro-intestinal	• Diminution du tonus du sphincter inférieur de l'œsophage • Ralentissement de la vidange gastrique	• Risque accru de régurgitation gastrique et d'inhalation pulmonaire

2.3.3 Rappels des particularités neurophysiologiques pendant la grossesse

La grossesse entraîne plusieurs modifications physiologiques du système nerveux. Ces modifications intéressent le système nerveux central (SNC), le système nerveux autonome et le système cérébrovasculaire (Tableau 3).

La grossesse abaisse le seuil de convulsion ce qui augmente le risque de crises convulsives chez les femmes. Durant cette période, le métabolisme des médicaments agissant sur le SNC, tels que les anticonvulsivants, se retrouve perturbé. Cela accroît particulièrement le risque de crises convulsives chez les femmes épileptiques. Il est important de noter que les crises convulsives non-éclamptiques sont la principale cause de mort subite chez ces patientes [47].

Au niveau du système nerveux autonome, la grossesse renforce l'activité sympathique, réduit l'activité parasympathique et altère la fonction des barorécepteurs. Autant de facteurs qui influencent la réponse à l'hypertension ou à l'hypotension aigüe, augmentant ainsi le risque d'arrêt cardiorespiratoire. La prééclampsie accentue cette hyperactivité sympathique, favorisant les arythmies, l'insuffisance myocardique et le vasospasme des artères coronaires et cérébrales [47].

La grossesse modifie également la vascularisation cérébrale, le cerveau étant dépendant d'un flux sanguin constant sans possibilité de stockage d'énergie. Ce flux est régulé par l'autorégulation cérébrale, un processus qui semble renforcé lors de la grossesse normale, mais altéré en cas d'hypertension gravidique et dans le post-partum. Enfin, l'hypercoagulabilité liée à la grossesse augmente le risque de thrombose des sinus veineux cérébraux, contribuant ainsi à un risque accru d'AVC en post-partum, particulièrement chez les femmes hypertendues [47].

Tableau III : Modifications neurophysiologiques et leurs conséquences au cours la grossesse [47]

	Modifications anatomiques et physiologiques	Conséquences cliniques
Système nerveux central (cerveau)	• Modifications des niveaux et de l'activité des neurotransmetteurs	• Abaissement du seuil de convulsion
Système métabolique	• Perturbations du métabolisme des anticonvulsivants	• Risque accru de crises convulsives chez les femmes épileptiques
Système nerveux autonome	• Stimulation de l'activité sympathique et inhibition du réflexe barorécepteur	• Risque accru de vasospasme et d'arythmies cardiaques • Réponse inappropriée aux variations aigües de la pression artérielle (hyper ou hypotension)
Système cérébrovasculaire	• Perturbations de l'autorégulation cérébrale, surtout en post-partum • ↑ de la perméabilité de la barrière hématoencéphalique • Hypercoagulabilité	• Incapacité du cerveau à compenser les variations aigües de la pression artérielle • Risque accru d'AVC ischémique ou hémorragique • Risque accru de thrombose veineuse cérébrale

2.3.4 Rappels des particularités gastro-intestinales pendant la grossesse

Les adaptations gastro-intestinales pendant la grossesse sont dues à des modifications hormonales et anatomiques [84, 85]. L'augmentation de la salivation, la diminution de la pression du sphincter œsophagien inférieur sous l'effet de la progestérone, et la diminution de la motiline entraînent une réduction de la motilité intestinale. Combinée aux effets compressifs de l'utérus gravide, cette diminution de la motilité intestinale entraîne une augmentation du temps de transit qui se manifeste par une constipation et un risque accru de vomissements. Au cours de la grossesse, la vidange gastrique reste inchangée, mais elle peut être particulièrement prolongée après l'administration d'opiacés (comme cela peut être observé lors de l'analgésie pendant le travail d'accouchement) [47, 86].

L'utérus gravide comprime les organes, déplaçant le foie vers la cavité thoracique. Ce faisant, la motilité de la vésicule biliaire diminue, favorisant ainsi la formation de calculs biliaires durant la grossesse. La distension utérine, surtout au troisième trimestre, peut également contribuer à une incidence accrue de la maladie hémorroïdaire ainsi qu'à l'incontinence urinaire [47].

Lors de la réanimation après un ACRM, les voies aériennes peuvent être obstruées par des sécrétions oropharyngées excessives. Il est recommandé de disposer systématiquement d'un matériel d'aspiration pendant l'intubation, car une aspiration libérale peut être nécessaire. Une intubation précoce permettra de sécuriser les voies aériennes et de prévenir une éventuelle inhalation [47].

Du fait de la situation thoracique du foie, des lésions hépatiques (lacérations traumatiques) peuvent survenir lors de la RCP [87, 88]. Il est cependant incertain si ces lacérations sont dues aux compressions thoraciques vigoureuses ou à une rupture spontanée de la capsule hépatique causée par des pathologies comme la prééclampsie. Cependant, déplacer les mains lors des compressions thoraciques rendrait celles-ci moins efficaces et réduirait ainsi la probabilité de retour à une

circulation spontanée [89]. Les recommandations actuelles de l'American Heart Association (AHA) conseillent de maintenir le placement habituel des mains et de réaliser une échographie pour détecter d'éventuelles lacérations hépatiques ou la présence d'un épanchement péritonéal si le retour à la circulation spontanée est obtenu et qu'une hypovolémie est suspectée [90].

2.3.5 Impact des modifications physiologiques de la grossesse sur les médicaments

Pendant la grossesse, les médicaments à élimination rénale, comme le sulfate de magnésium, peuvent rapidement atteindre des niveaux toxiques en cas de diminution de la clairance rénale. Cette élévation de la toxicité peut provoquer des arythmies ventriculaires et un arrêt cardiorespiratoire [47].

De même, des médicaments liés aux protéines plasmatiques, tels que la digoxine, la phénytoïne et le midazolam, peuvent devenir toxiques en raison de la baisse de l'albuminémie et des modifications physiologiques de la grossesse [91]. Malgré ces changements pharmacocinétiques, en cas d'ACR, il est toujours recommandé d'administrer les mêmes médicaments, aux mêmes doses chez la femme enceinte comme chez l'adulte non enceinte [92].

2.3.6 Rappels physiopathologiques de l'arrêt cardiorespiratoire

La physiopathologie de l'ACRM est la même que celle de l'ACR de l'adulte en général. On distingue principalement trois groupes : l'ACR d'origine cardiaque ou primaire, l'ACR asphyxique et l'ACR par perte du volume sanguin.

2.3.6.1 L'ACR d'origine cardiaque ou primaire

L'arrêt cardiorespiratoire primaire, ou arrêt cardiaque d'origine cardiaque, résulte principalement de la fibrillation ventriculaire ou de la tachycardie ventriculaire sans pouls. Ces arythmies sont généralement déclenchées par une ischémie myocardique, des troubles électrolytiques ou diverses pathologies cardiaques sous-jacentes. Contrairement à l'arrêt cardiorespiratoire d'origine asphyxique, ces

dysrythmies entraînent une interruption brutale et complète de la circulation sanguine [93].

Sur le plan électrophysiologique, la fibrillation ventriculaire est caractérisée par la formation de multiples microcircuits électriques, entraînant une désorganisation complète de l'activité électrique du cœur. Cette perturbation compromet la contractilité myocardique et provoque une chute du débit coronarien [94]. La fibrillation ventriculaire suit le modèle en trois phases décrit par Weisfeldt et Becker. Durant la première phase, dite électrique (4 à 5 minutes), le myocarde, bien que fibrillant, conserve encore ses réserves énergétiques et ne présente pas de dommages cellulaires irréversibles [93]. À ce stade, une défibrillation rapide peut restaurer un rythme cardiaque efficace. En l'absence d'intervention, la désorganisation de la conduction électrique s'aggrave, entraînant une perte complète de la contractilité myocardique et évoluant vers l'arrêt cardiorespiratoire.

2.3.6.2 L'ACR asphyxique

L'arrêt cardiaque asphyxique résulte d'une privation prolongée en oxygène, à l'origine d'une défaillance progressive des fonctions cardiocirculatoire. Une hypoxie sévère s'installe, accompagnée d'une hypercapnie croissante. En réponse, le système nerveux sympathique s'active temporairement, entraînant une augmentation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle pour compenser [93].

À mesure que l'hypoxie s'aggrave, cette régulation autonome bascule. L'asphyxie induit une décompensation des mécanismes en places avec l'installation progressive d'une bradycardie. La contractilité myocardique diminue, entraînant une hypotension sévère. Le débit sanguin devient insuffisant pour perfuser les organes vitaux. En l'absence d'intervention, la bradycardie évolue vers une bradyarythmie sévère, suivie d'une activité électrique sans pouls (AESP) ou d'une asystolie. Contrairement aux arrêts cardiaques d'origine primaire caractérisés par

des rythmes rapides et désorganisés comme la fibrillation ventriculaire, l'ACR asphyxique résulte d'une défaillance circulatoire progressive due à l'hypoxie prolongée [93].

2.3.6.3 L'ACR par perte du volume sanguin

L'arrêt cardiorespiratoire consécutif à une perte excessive de volume sanguin résulte à la fois d'une diminution massive des transporteurs d'oxygène (globules rouges) et d'une défaillance de la pompe cardiaque due à l'insuffisance de volume circulant.

2.4 Reconnaissance de l'arrêt cardiorespiratoire maternel

Comme précédemment défini, l'arrêt cardiorespiratoire correspond à la cessation de l'activité mécanique du cœur [33]**.** Deux formes cliniques sont possibles :

2.4.1 La patiente initialement consciente

Contrairement à la définition théorique, dans le cadre du diagnostic, il n'est pas indispensable de vérifier systématiquement l'absence de pouls palpable [4, 5].

Toutes les recommandations s'accordent sur un point essentiel : lorsque la patiente **ne réagit pas** (altération de l'état de conscience) et **ne respire pas** ou présente une respiration anormale (gasps, mouvements ventilatoires agoniques, inefficaces), des **manœuvres de réanimation cardiopulmonaire** doivent être immédiatement initiées [4, 5]. Cela comprend les compressions thoraciques efficaces et, si possible, la ventilation.

2.4.2 La patiente sédatée, intubée, ventilée et monitorée

Ici, le diagnostic se veut plus aisé. Le moniteur rend compte de l'état de la patiente, mais attention aux capteurs mal branchés. L'association d'une absence de pouls carotidien ou fémoral aide à confirmer le diagnostic [95].

2.5 Étiologies de l'arrêt cardiorespiratoire maternel

Les causes de l'ACRM diffèrent de celles observées chez les adultes non enceintes [47, 57]. Certaines de ces causes sont immédiatement réversibles, et leur reconnaissance rapide est cruciale pour maximiser les chances de survie. Afin de faciliter la recherche étiologique et la réponse médicale, plusieurs moyens mnémotechniques ont été proposés au fils des années.

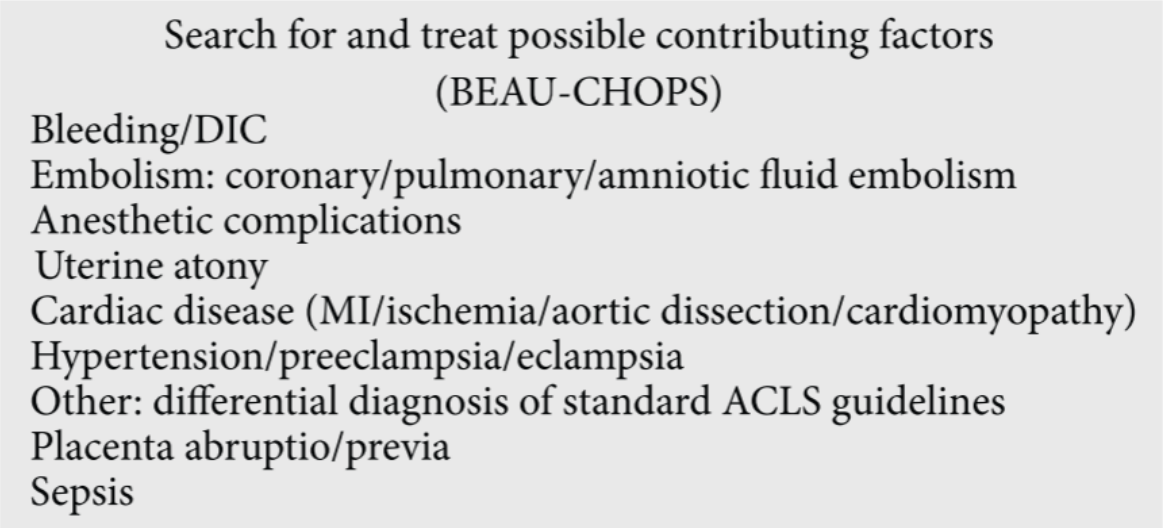


Figure 6 : Étiologies des arrêts cardiorespiratoires maternels selon le mnémonique « BEAU-CHOPS » [58]

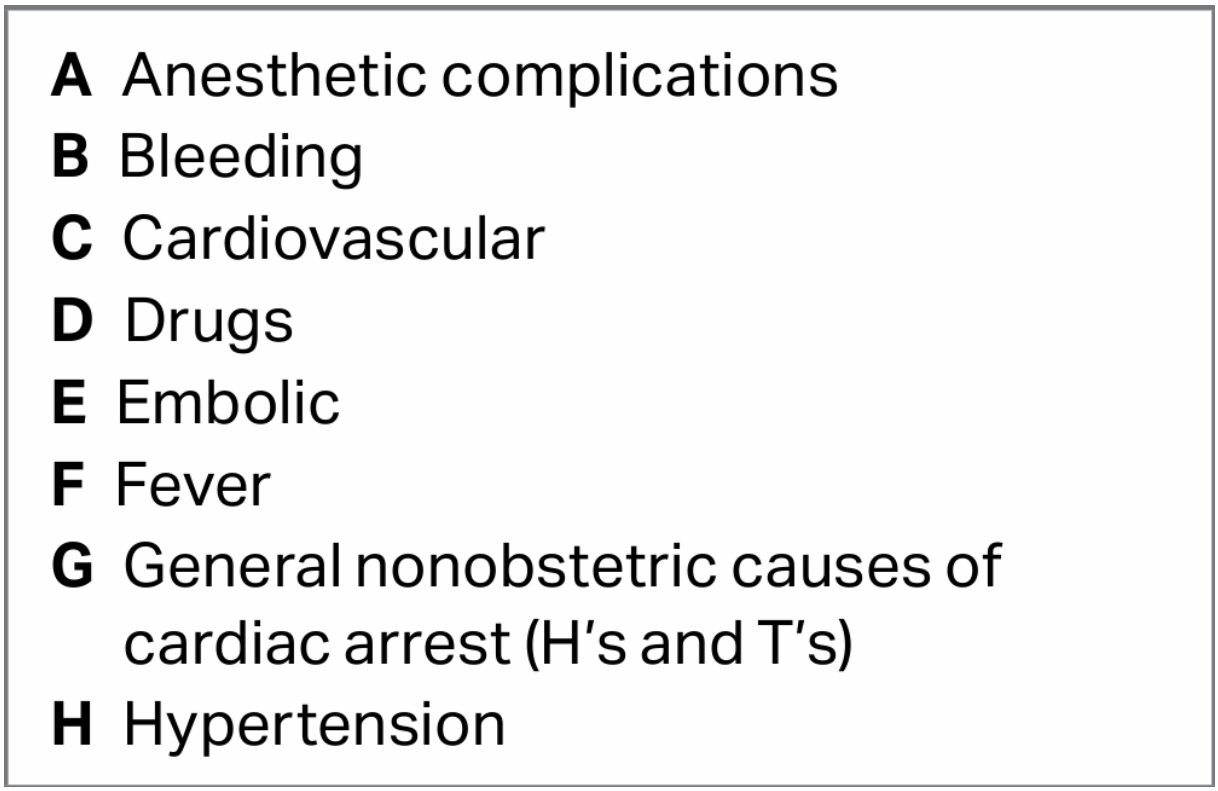


Figure 7 : Étiologies des arrêts cardiorespiratoires maternels selon le mnémonique « ABCDEFGH » [96]



Figure 8 : Étiologies des arrêts cardiorespiratoires maternels selon le mnémonique « BAACC TO LIFE » [47]

En 2010, l'American Heart Association (AHA) a introduit le mnémonique **BEAU-CHOPS** dans son algorithme de prise en charge de l'ACRM [58], permettant aux soignants de se souvenir des causes principales :

- **B** : *Bleeding* (hémorragie/CIVD)
- **E** : *Embolism* (embolie coronarienne/pulmonaire/liquide amniotique)
- **A** : *Anaesthetic complications* (complications anesthésiques)
- **U** : *Uterine atony* (atonie utérine)
- **C** : *Cardiac disease* (pathologies cardiaques : infarctus du myocarde/ischémie/dissection aortique/cardiomyopathie)
- **H** : *Hypertension* (prééclampsie/éclampsie)
- **O** : *Other* (autres diagnostics différentiels des ACLS standards)
- **P** : *Placenta abruptio/prævia* (hématome rétroplacentaire/placenta prævia)
- **S** : *Sepsis* (choc septique)

En 2020, l'AHA a modifié cet algorithme dans sa mise à jour de l'algorithme « Cardiac Arrest in Pregnancy In-Hospital ACLS », en proposant un classement étiologique simplifié basé sur les lettres de l'alphabet **ABCDEFGH** [92, 96, 97] :

- **A** : *Anaesthetic complications* (complications anesthésiques)
- **B** : *Bleeding* (hémorragies)
- **C** : *Cardiovascular* (pathologies cardiaques)
- **D** : *Drugs* (overdoses/toxiques)
- **E** : *Embolic* (embolies)
- **F** : *Fever* (fièvre : sepsis/choc septique)
- **G** : *General non-obstetric causes* (causes non obstétricales de l'ACLS standard)
- **H** : *Hypertension* (prééclampsie/éclampsie).

En 2023, le mnémonique **BAACC TO LIFE**, présenté dans le manuel « Obstetric Life Support » [47] s'est imposé comme un outil assez exhaustif et pratique pour aider les cliniciens à se rappeler les grands groupes étiologiques de l'ACRM :

- **B** : Bleeding (hémorragies anté-, intra- et post-partum)
- **A** : Anaesthesia (complications anesthésiques)
- **A** : AFE (embolie amniotique)
- **C** : Cardiovascular (pathologies cardiovasculaires)
- **C** : Clot/Cerebrovascular (accidents vasculaires cérébraux)
- **T** : Trauma (traumatismes)
- **O** : Overdose (surdosage de sulfate de magnésium, opioïdes et autres substances)
- **L** : Lung injury (lésions pulmonaires, SDRA)
- **I** : Ions (déséquilibres ioniques : glucose, K+)
- **F** : Fever (fièvre)
- **E** : Emergency hypertension (urgences hypertensives : prééclampsie/éclampsie).

Ces différents moyens mnémotechniques ne facilitent que la mémorisation des grands groupes étiologiques. Pour chaque catégorie, nous avons répertorié les principales causes spécifiques.

2.5.1 Les causes hémorragiques [47]

- Atonie utérine
- Rétention de produits placentaires
- Rupture utérine
- Inversion utérine
- Anomalies d'insertion placentaire (HRP, placenta prævia, placenta accréta)
- Troubles de la coagulation (congénitale et acquise)
- Déchirures cervicales et vaginales
- Épisiotomie
- Saignements du site opératoire (césarienne)
- Endométrite hémorragique

2.5.2 Les causes hypertensives [47]

- Prééclampsie/Prééclampsie surajoutée
- HTA chronique/HTA gestationnelle
- Éclampsie (état de mal convulsif)
- HELLP syndrome (Haemolysis Elevated Liver enzymes Low Platelet)
- Accident vasculaire cérébral hémorragique (AVCH)

2.5.3 Les causes liées à l'anesthésie/causes toxiques [10]

- Accès difficile aux voies aériennes chez les éclamptiques (IOT impossible, intubation œsophagienne)
- Allergie aux anesthésiques (choc anaphylactique)
- Toxicité systémique aigüe aux anesthésiques locaux
- Intoxication au sulfate de magnésium
- Intoxication aux benzodiazépines
- Rachi-anesthésie totale (bloc spinal haut)

2.5.4 Les causes emboliques [47]

- Embolie pulmonaire massive
- Embolie amniotique
- Accident vasculaire cérébral ischémique (AVCI)

2.5.5 Les causes infectieuses [47]

2.5.5.1 Sepsis/Choc septique

- Causes infectieuses obstétricales
    - ✓ Avortements septiques
    - ✓ Chorioamniotite
    - ✓ Endométrite
    - ✓ Infection du site opératoire
- Causes infectieuses non obstétricales
    - ✓ Infections urinaires (cystite, pyélonéphrite)

- ✓ Appendicite
- ✓ Pneumonies (communautaires ou associées aux soins)

2.5.5.2 Les causes cardiovasculaires [47]

- Œdème aigu pulmonaire cardiogénique
- Cardiomyopathies du péri-partum (CMPP)
- Syndrome coronarien aigu
- Dissection aortique
- Péricardite (tamponnade)

2.5.5.3 Les causes respiratoires [47]

- Œdème aigu pulmonaire lésionnel/Syndrome de détresse respiratoire aigüe (SDRA)
  - ➢ Pneumopathies
  - ➢ Inhalation en VS
  - ➢ Exacerbation d'asthme
  - ➢ Pneumothorax suffocant
  - ➢ Hémothorax
  - ➢ Contusion pulmonaire post-traumatique
  - ➢ Transfusion de produits sanguins labiles

2.5.6 Les causes traumatiques [47]

- Accident de la voie publique (AVP)
- Violence conjugale
- Agression par arme blanche ou par arme à feu
- Suicide

2.5.7 Les causes métaboliques [47]

- Hypoglycémie (diabète, hyperemesis gravidarum)
- Hypo et hyperkaliémie (insuffisance rénale, insuffisance cardiaque)

2.6 Prise en charge de l'arrêt cardiorespiratoire maternel

La prise en charge d'un arrêt cardiorespiratoire maternel implique des actions standard de réanimation (RCP de base puis spécialisée), avec des ajustements spécifiques liés à la présence d'un utérus gravide, à la viabilité du fœtus selon le terme, et au lieu de survenue de l'ACRM [58, 97, 98].

2.6.1 Planification de la prise en charge de l'ACRM

L'American Heart Association décrit, à travers la Chaîne de Survie, les étapes clés pour une réanimation efficace, aussi bien en milieu préhospitalier qu'hospitalier.

Bien que le risque de mortalité maternelle après un ACR soit élevé, les femmes enceintes présentent un taux de survie supérieur à celui des patientes non obstétriques [47], probablement en raison des différences dans les facteurs de risque et la surveillance clinique [6].

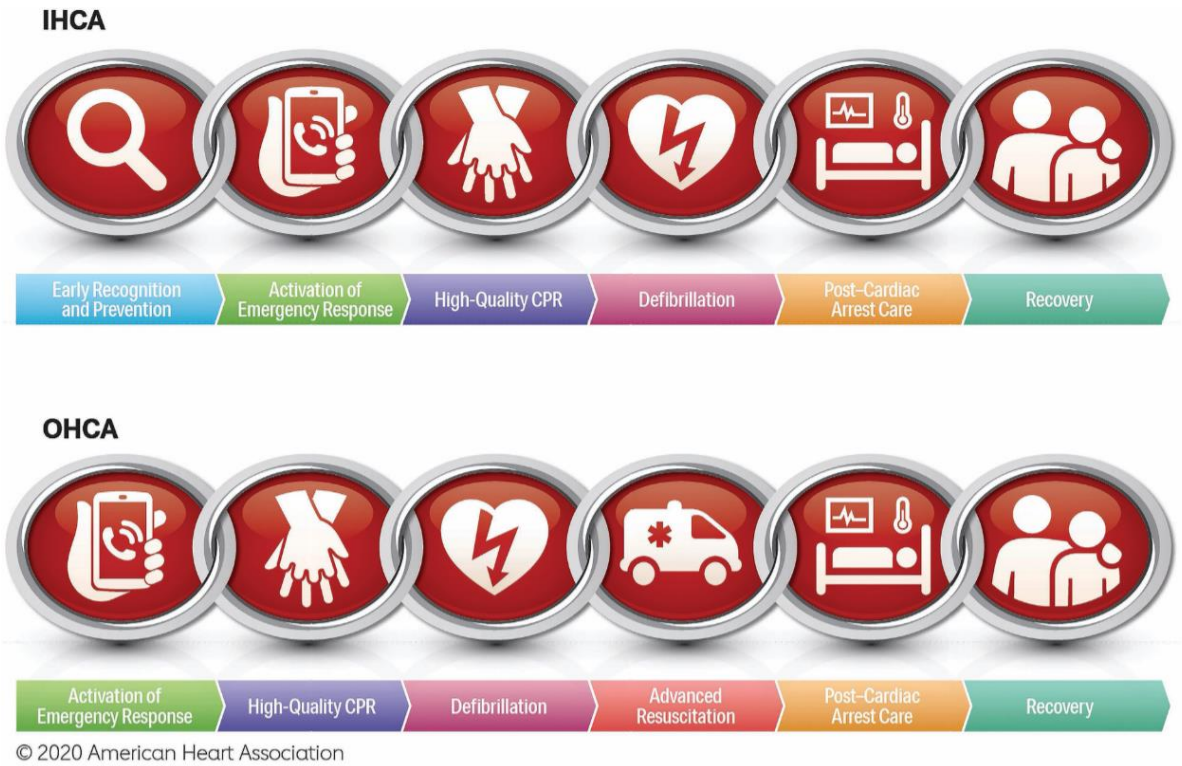


Figure 9 : Illustration de la chaîne de survie intra et extrahospitalière selon l'American Heart Association

L'arrêt cardiorespiratoire de la femme enceinte demeure l'un des plus complexes à gérer, car il met en jeu la vie de deux patients : la mère et le fœtus. Plusieurs équipes doivent se coordonner de manière exceptionnellement précise pour espérer obtenir des résultats optimaux. Toutefois, en raison de la rareté de l'événement, la préparation est souvent insuffisante, voire négligée, ce qui complique encore davantage la gestion de l'ACRM. Cette situation se veut très stressante pour les soignants, qui doivent faire face à une urgence complexe à forte pression psychologique. Il est donc crucial que tous les établissements concernés mettent en place une planification d'urgence rigoureuse et proactive [57].

L'approche multidisciplinaire de la préparation aux urgences telle que décrite dans la littérature obstétricale, fait intervenir une équipe spécialement dédiée à l'ACRM [99]. Celle-ci doit inclure les équipes de réanimation adulte et d'anesthésie, l'équipe obstétricale (obstétricien et sage-femme/infirmière), ainsi que l'équipe de néonatologie (néonatologiste et infirmière néonatale) [57, 99].

Un point important à prendre en compte dans l'application des directives de réanimation maternelle de l'AHA est l'organisation précise permettant de réunir rapidement toutes les équipes ainsi que le matériel nécessaire en cas d'ACRM [57]. La formation régulière, la coordination parfaite et les simulations fréquentes entre les membres de l'équipe sont indispensables. Ces exercices optimisent les délais d'intervention pour la réanimation cardiopulmonaire (RCP), la césarienne périmortem de sauvetage, la gestion des voies respiratoires, l'application des protocoles de soins de support vital avancé, le déplacement utérin manuel à gauche, ainsi que l'identification des causes de l'arrêt [32].

Les résultats les plus désastreux surviennent souvent lorsque l'arrêt cardiorespiratoire maternel se produit hors de l'hôpital [52], d'où l'importance d'une préparation institutionnelle solide qui inclut la coordination avec les services médicaux d'urgence.

2.6.2 Réanimation cardiopulmonaire (RCP) de base/Basic life support (BLS)

La RCP de base ou BLS désigne l'ensemble des interventions initiales nécessaires après un arrêt cardiorespiratoire (ACR) pour assurer une oxygénation, une ventilation et une circulation adéquates [90, 100]. Les actions clés à cette étape de la prise en charge sont la reconnaissance de l'ACR, l'activation du système d'urgence (appel à l'aide), l'initiation de la RCP et la défibrillation rapide pour les rythmes choquables.

Les modifications physiologiques et anatomiques de la grossesse désavantagent la femme enceinte en cas d'ACR. Toutes les manœuvres de RCP de base doivent alors être effectuées rapidement et simultanément pour maximiser les chances de retour à une circulation spontanée (RCS). Cela inclut l'utilisation d'une planche dorsale (plan dur), des compressions thoraciques efficaces, la gestion des voies aériennes, la défibrillation si nécessaire, et un déplacement utérin manuel à gauche (DUMG) en cas de compression aorto-cave. Idéalement, au moins quatre intervenants sont nécessaires pour assurer ces actions avec succès [92]. Les recommandations de ce sous-chapitre s'appuient principalement sur les lignes directrices les plus récentes publiées par l'AHA [90, 92, 100].

2.6.2.1 Le massage cardiaque externe (MCE)

Des compressions thoraciques de haute qualité sont essentielles pour favoriser un débit cardiaque optimal. Elles doivent être effectuées sur le tiers inférieur du sternum, avec une profondeur minimale de 5 cm, un relâchement complet entre chaque compression et un nombre minimal d'interruptions [101, 102]. Pour garantir une profondeur adéquate, la patiente doit être en décubitus dorsal sur une surface rigide ou sur une planche dorsale [90, 100]. Les études montrent que la fréquence optimale des compressions pour maximiser le retour à une circulation spontanée (RCS) se situe entre 100 et 120 compressions par minute [26, 101, 102]. La profondeur des compressions est liée à cette fréquence, des compressions plus

rapides entraînant une profondeur moins importante [103, 104]. Les recommandations concernant la fréquence, le positionnement des mains et la profondeur des compressions sont identiques à celles appliquées chez les patientes non enceintes [92].

Toutefois, la taille et la densité des seins de la femme enceinte peuvent entraver l'efficacité des compressions. Dans ce cas, la position standard des mains risque de ne pas permettre une application optimale de la force à chaque compression. Il est donc conseillé de maintenir la paume de la main sur le sternum au même endroit, tout en faisant légèrement pivoter la main de façon à orienter les doigts vers l'épaule de la patiente [47]. Cela permet de placer la main à plat sur la poitrine, garantissant ainsi une force maximale appliquée sur le sternum. Aussi, l'utilisation de dispositifs mécaniques de compression thoracique n'est pas recommandée pendant la grossesse [101].

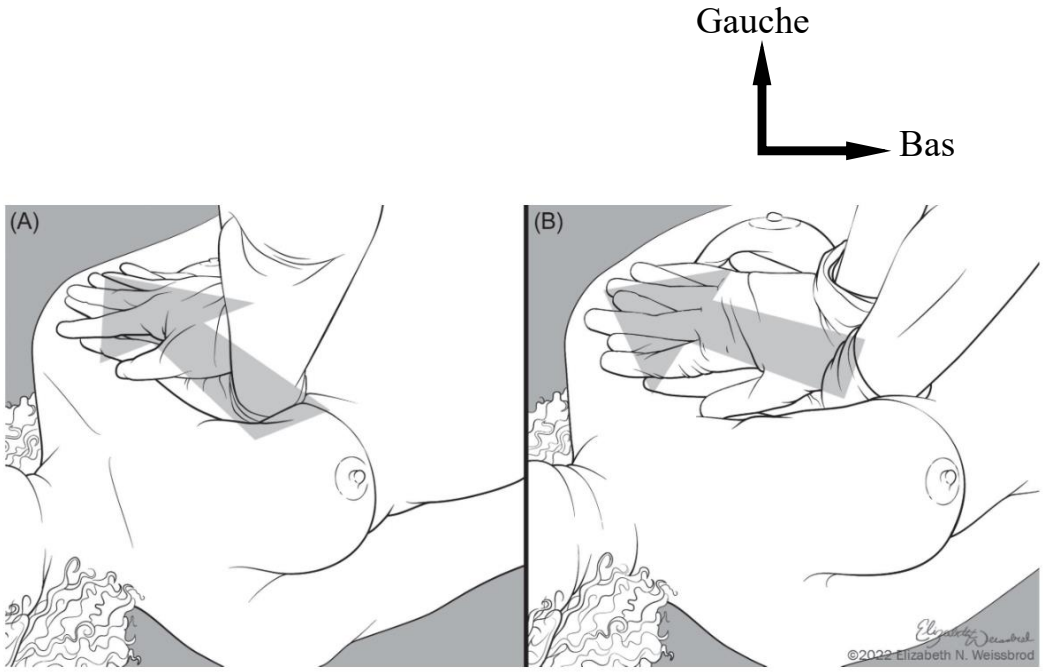


Figure 10 : Illustration du positionnement correct des mains pour les compressions thoraciques chez la femme enceinte. (A) : glande mammaire ne gêne pas le MCE ; (B) : glande mammaire volumineuse gênant le MCE.

2.6.2.2 La gestion des voies respiratoires

La gestion des voies respiratoires est plus difficile pendant la grossesse. La méthode la plus rapide pour ventiler efficacement les patientes est la ventilation au masque-valve avec 100 % d'oxygène [105]. Dès qu'un second intervenant est disponible, la ventilation à deux mains doit être utilisée [106]. Un ratio standard de compressions/ventilation de 30/2 est recommandé pour minimiser les interruptions [102, 107]. Aucune modification des pratiques habituelles n'est recommandée pendant la grossesse [92].

2.6.2.3 La défibrillation

Une défibrillation rapide en cas de fibrillation ventriculaire, de tachycardie ventriculaire sans pouls, ou d'arythmie supraventriculaire hémodynamiquement compromise maximise les chances de survie [108]. L'impédance transthoracique reste inchangée pendant la grossesse [108], et la défibrillation est sans danger pour le fœtus [58].

Les stratégies de défibrillation de l'AHA ne doivent pas être modifiées pendant la grossesse [92]. Le premier choc biphasique doit être administré à 120-200 joules, avec une augmentation de l'énergie si nécessaire [109]. Comme dans toutes situations d'arrêt cardiorespiratoire, les compressions thoraciques doivent être immédiatement reprises. La défibrillation est peu susceptible d'endommager les moniteurs fœtaux, donc leur présence ne doit pas retarder l'administration de la thérapie électrique [58].

Il est recommandé de placer les électrodes de défibrillation en position antérolatérale, avec l'électrode latérale sous le tissu mammaire [92]. Dans les unités obstétricales où les arrêts cardiaques sont rares et les compétences en reconnaissance des arythmies sont limitées, l'utilisation d'un défibrillateur automatisé externe (DAE) peut accélérer l'analyse du rythme et l'administration du choc [92].

2.6.2.4 Le déplacement utérin manuel à gauche (DUMG)

L'utérus gravidique à terme réalise une compression aorto-cave qui peut réduire de 25 à 30 % le retour veineux vers le cœur maternel, entravant ainsi la circulation sanguine pendant la RCP en cas d'ACRM [47]. Cette compression aorto-cave peut survenir lorsque la patiente est en décubitus dorsal après environ 20 semaines d'aménorrhée (SA) [55]. Une hauteur utérine supérieure ou égale au niveau ombilical suggère que l'âge gestationnel est supérieur à 20 SA, ce qui nécessite de tenir compte de la compression aorto-cave [5, 107].

Le déplacement utérin manuel à gauche (DUMG) est crucial pour lever cette compression et permettre une RCP de bonne qualité. Si le fond utérin est palpable à hauteur de l'ombilic ou au-dessus, il doit être déplacé vers la gauche et en haut pour améliorer le retour sanguin vers le cœur [110].

Un avantage supplémentaire du DUMG est qu'il facilite l'accès aux autres mesures de réanimation [92]. Il doit ainsi être maintenu tout au long des efforts de réanimation [90, 92].



Figure 11 : Équipe de soignants exécutant une RCP de base avec déplacement utérin manuel à gauche (DUMG)

Deux techniques sont possibles pour réaliser le DUMG, selon la position du soignant et le nombre de mains utilisé [47] :

a. Le soignant se positionne à droite de la patiente et, à l'aide d'une ou de ses deux mains, pousse l'utérus vers la gauche et légèrement vers le haut.

b. Le soignant se positionne à gauche de la patiente et, avec ses deux mains, tire l'utérus vers la gauche et légèrement vers le haut.

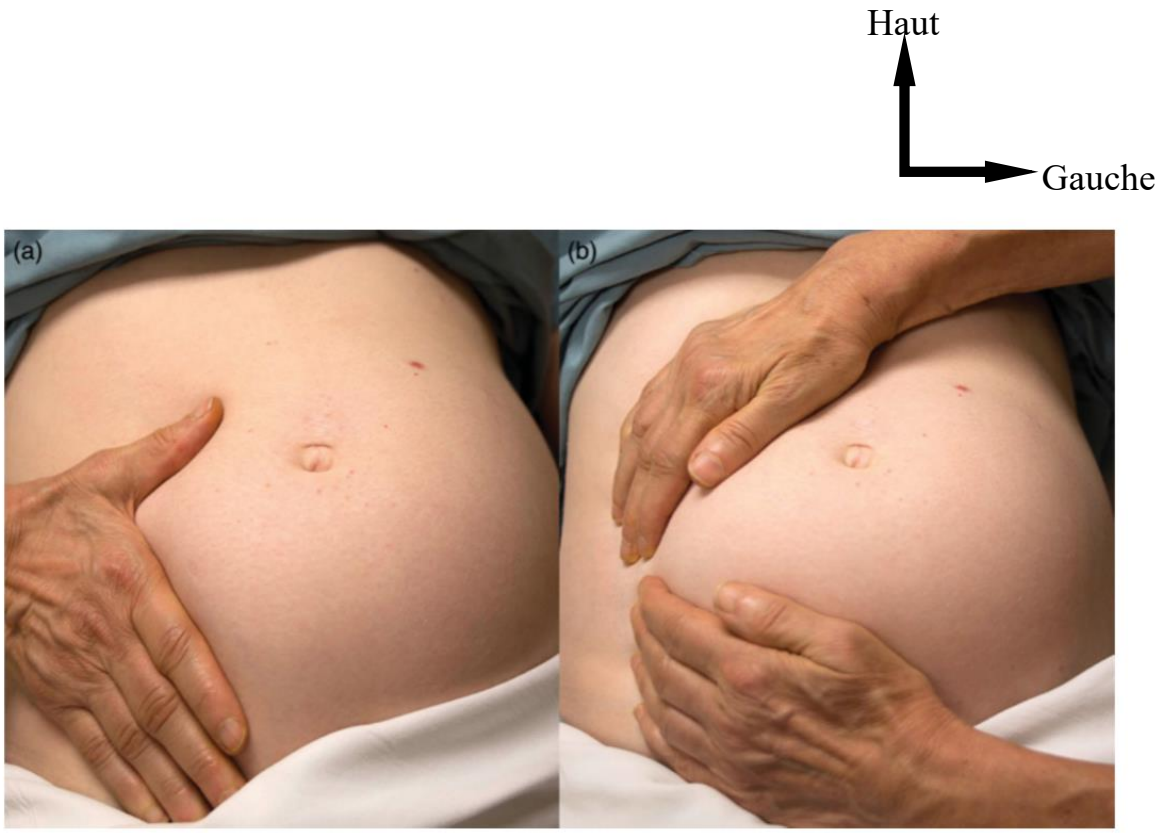


Figure 12 : Les deux techniques de déplacement utérin manuel à gauche (DUMG)

2.6.3 Réanimation cardiopulmonaire (RCP) spécialisée/Advanced cardiorespiratory life support (ACLS)

La RCP spécialisée en cas d'arrêt cardiorespiratoire maternel (ACRM) exige une coordination accrue par rapport au protocole ACLS standard. L'équipement spécialisé nécessaire pour ce protocole comprend un kit pour la césarienne périmortem, du matériel pour la gestion plus ou moins laborieuse des voies respiratoires et un équipement de réanimation néonatale [58, 92, 97].

Contrairement au protocole de réanimation standard, l'ACLS pendant la grossesse intègre des interventions à la fois maternelles et obstétricales. Les interventions maternelles se concentrent la gestion des voies respiratoires, la prise d'une voie

intraveineuse, l'administration de médicaments (amines vasoactives +++) et l'identification de la cause de l'arrêt. Les gestes obstétricaux sont essentiellement fonction de l'âge gestationnel au moment de l'arrêt. Ainsi, lorsque l'utérus est au niveau de l'ombilic ou plus haut, indiquant une viabilité fœtale, un déplacement utérin manuel à gauche devra être maintenu pendant toutes les interventions, et une césarienne périmortem devra être envisagée. En cas de césarienne, la réanimation néonatale devra être prise en compte [92].

2.6.3.1 Gestion des voies respiratoires

Les réserves en oxygène étant réduites et les besoins métaboliques accrus durant la grossesse, un soutien ventilatoire peut s'avérer nécessaire dès les premières minutes de l'ACRM. Le taux d'échec d'intubation est plus élevé chez la femme enceinte que chez les patientes non enceintes [65]. L'intubation orotrachéale doit être réalisée par l'opérateur le plus expérimenté, en privilégiant une sonde endotrachéale de diamètre réduit. Idéalement, le nombre de tentatives de laryngoscopie ne doit pas excéder deux [92]. Lorsque disponible, la laryngoscopie assistée par vidéo améliore le taux de succès de l'intubation [111]. En cas d'échec, la pose d'un dispositif supra-glottique constitue la stratégie de secours préférée [111]. Comme pour les autres arrêts cardiaques, le soutien ventilatoire doit être assuré avec un minimum d'interruptions des compressions thoraciques. Une capnographie continue, si disponible, permet de vérifier le bon positionnement de la sonde endotrachéale, d'évaluer l'efficacité des compressions thoraciques et de détecter un éventuel retour de la circulation spontanée (RCS) [111].

2.6.3.2 Abord intraveineux

L'abord intraveineux est essentiel pour la réplétion volémique en cas d'hémorragie et pour l'administration du traitement médicamenteux. Il est recommandé de privilégier une voie intraveineuse au-dessus du diaphragme ou un abord intraosseux dans l'humérus pour prévenir la distribution systémique

réduite des médicaments due à la compression aorto-cave provoquée par l'utérus gravide [58, 76].

2.6.3.3 Évaluation fœtale

Pendant les interventions de BLS et d'ACLS, les efforts doivent se concentrer sur la réanimation maternelle plutôt que sur l'évaluation du fœtus [92]. Les tentatives d'évaluer la fréquence cardiaque fœtale peuvent interférer ou retarder la réanimation maternelle. Les moniteurs fœtaux doivent être retirés pour faciliter la réalisation d'une césarienne périmortem (CPM) dès que possible. La surveillance fœtale pourra être rétablie si l'état maternel s'améliore [92].

2.6.3.4 Thérapie médicamenteuse spécifique

Le traitement médicamenteux lors d'un arrêt cardiaque est similaire chez les patientes enceintes et non enceintes, à quelques rares exceptions près. Aucun médicament ne doit être retenu par crainte de tératogénicité ou de toxicité pour le fœtus [112]. La réussite de la réanimation prime sur toutes autres préoccupations potentielles. Les catégories de risque fœtal de la Food and Drug Administration (FDA) ne s'appliquent pas. Les médicaments habituels et les doses sont recommandés en fonction des troubles du rythme spécifiques [92].

L'amiodarone est considéré comme le traitement de référence pour la fibrillation ventriculaire (FV) ou la tachycardie ventriculaire (TV) résistantes aux chocs [113, 114]. L'utilisation de la vasopressine a été retirée des lignes directrices de l'ACLS non enceinte de 2015 pour simplifier le régime, car son efficacité est jugée similaire à celle de l'épinéphrine [109]. De plus, comme la vasopressine peut induire des contractions utérines, l'épinéphrine est considérée comme le médicament de choix [115].

L'atropine et le bicarbonate ont été retirés des recommandations de 2010 pour le BLS et l'ACLS en raison du manque d'efficacité prouvée. L'atropine est désormais uniquement recommandée en cas de bradycardie symptomatique [76]. Le bicarbonate est indiqué en cas d'hyperkaliémie et peut être utilisé en cas

d'ingestion toxique. Par contre, l'utilisation systématique du calcium en cas d'arrêt cardiorespiratoire n'est plus recommandée. Toutefois, le calcium (gluconate ou chlorure) doit être administré en cas d'arrêt cardiorespiratoire résultant d'une possible toxicité au magnésium, telle qu'une perfusion de magnésium pour le traitement prophylactique des convulsions dans le cadre de la prééclampsie et de l'éclampsie, pour la tocolyse ou pour la neuroprotection fœtale [92].

2.6.3.5 Césarienne périmortem (CPM)

Les lignes directrices actuelles recommandent un accouchement rapide du fœtus considéré comme viable en l'absence de retour de la circulation spontanée (RCS) précoce lors d'un arrêt cardiopulmonaire. Si le RCS n'est pas obtenu dans les quatre minutes suivant les efforts de réanimation, une décision doit être prise pour procéder à une césarienne [76, 92]. Les avantages proposés sont à la fois maternels et fœtaux. L'argument en faveur de cette approche pour la mère est que la CPM améliorera l'état hémodynamique et réduira le risque de détérioration neurologique après quatre à six minutes de diminution de l'apport en oxygène. L'amélioration potentielle de l'état hémodynamique après la CPM repose sur le soulagement de la compression aorto-cave. L'évacuation de l'utérus est censée améliorer le retour veineux, augmenter le débit cardiaque et réduire la demande en oxygène du myocarde [28, 92, 97].

La CPM doit être réalisée sur le lieu de la réanimation maternelle. Les simulations avec mannequin pour le transport de la mère vers la salle d'opération ont montré que le transport augmente le temps jusqu'à la CPM [116]. Les efforts de réanimation doivent être poursuivis pendant la césarienne, y compris le déplacement manuel de l'utérus vers la gauche (DUMG). Cela peut nécessiter un changement de position du secouriste pour permettre à l'équipe chirurgicale d'accéder à la patiente tout en protégeant le secouriste assurant le DUMG [92].

2.6.4 Prise en charge post-arrêt cardiorespiratoire

La prise en charge post-arrêt cardiaque fait partie intégrante des soins avancés en réanimation, car la majorité des décès surviennent au cours des 24 premières heures après l'arrêt cardiaque. L'approche générale suit les règles de l'« ABC » avec une attention particulière aux voies respiratoires (Airway), à la respiration (Breathing) et à la circulation (Circulation) [117]. Les principaux objectifs des soins post-arrêt cardiaque incluent la détermination et le traitement de l'étiologie de l'arrêt, le maintien d'une oxygénation et d'une circulation adéquates, ainsi que l'identification et le traitement des conditions réversibles pouvant contribuer à une détérioration clinique aussi rapidement que possible [117].

Les préoccupations potentielles à aborder comprennent la minimisation des lésions cérébrales, la gestion de la fonction cardiovasculaire post-arrêt, l'optimisation de l'oxygénation et de la ventilation, la correction des anomalies électrolytiques et la prévention des récidives d'arythmies [117]. Chez la patiente enceinte ayant subi un arrêt cardiaque, les objectifs supplémentaires incluent la prévention continue de la compression aorto-cave, l'évaluation fœtale continue, ainsi qu'une approche multidisciplinaire soutenue [92].

Les recommandations de l'International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) pour la prise en charge post-arrêt cardiaque incluent plusieurs mesures essentielles. Après le retour à la circulation spontanée, le support des voies aériennes et de la ventilation doit être maintenu. Les patients conscients et respirants normalement n'ont pas besoin d'intubation, mais doivent recevoir une oxygénothérapie au masque si leur saturation en oxygène est inférieure à 94 %. En cas d'altération de la conscience, l'intubation orotrachéale est nécessaire [117].

L'oxygénation doit être contrôlée pour maintenir une saturation entre 94 et 98 % afin d'éviter l'hyperoxie. La ventilation doit également être ajustée pour obtenir une $PaCO_2$ comprise entre 35 et 45 mmHg [117].

Une reperfusion coronaire immédiate est recommandée si l'ECG montre un sus-décalage du segment ST et qu'une origine cardiaque est suspectée. La surveillance hémodynamique doit être assurée à l'aide d'une ligne artérielle, avec un objectif de pression artérielle moyenne (PAM) permettant un débit urinaire d'au moins 0,5 mL/kg/h et un taux de lactate normal ou décroissant. L'administration des fluides et des amines vasoactives (noradrénaline et dobutamine) doit être strictement adaptée aux besoins du patient [117].

La récupération neurologique doit être optimisée par le contrôle de la température, maintenue entre 32 et 36 °C, et par la prévention des convulsions, avec le lévétiracétam ou le valproate de sodium comme antiépileptiques de première intention. Un électroencéphalogramme est recommandé pour diagnostiquer les crises et surveiller l'effet du traitement. Les soins de support, incluant la prophylaxie de l'ulcère de stress, la prévention thromboembolique et la gestion de la glycémie, doivent être poursuivis [117].

2.6.5 Évaluation fœtale post-arrêt cardiorespiratoire maternel

Lorsque l'arrêt cardiaque maternel a été traité sans accouchement et que la grossesse est considérée comme viable, une surveillance continue du rythme cardiaque fœtal et de l'activité utérine doit être effectuée [92, 118]. Un état fœtal non rassurant, incluant une tachycardie ou une bradycardie fœtale, une perte de variabilité du rythme cardiaque et des décélérations variables ou tardives, peut être un signe précoce de décompensation maternelle. Une réévaluation approfondie de l'état maternel et fœtal doit être réalisée, avec une nouvelle réflexion sur la nécessité d'un accouchement [92].

3. CADRE ET METHODE D'ETUDE

3.1 Cadre d'Étude

L'étude avait pour cadre le CHU-MEL de Cotonou en République du Bénin.



Figure 13 : Vue de l'extérieur du CHU-MEL de Cotonou

Créée en 1958, la Maternité Lagune, devenue l'Hôpital de la Mère et de l'Enfant (HOMEL), est aujourd'hui nommée CHU-MEL. C'est un établissement public à caractère social et un hôpital universitaire de référence dans les domaines de la gynécologie, de l'obstétrique et de la pédiatrie. Il a été le premier hôpital de référence du pays à se consacrer exclusivement à la prise en charge de la mère et de l'enfant.

Il est situé dans le département du Littoral, sur les bords de la lagune à Tokpa-xoxo dans le 5e arrondissement de la ville de Cotonou.

En tant que centre hospitalo-universitaire, le CHU-MEL a trois (03) missions principales : les soins (préventifs, curatifs, promotionnels et de réadaptation), la formation et la recherche.

Au CHU-MEL, il existe deux services principaux : le service de la mère, essentiellement représenté par le service de gynécologie-obstétrique, et le service de l'enfant, représenté par la pédiatrie. Ces deux pôles sont soutenus par des services transversaux.

3.1.1 Le service médical de la mère

- On lui distingue différents sous-secteurs :
- Le secteur des consultations externes avec la consultation prénatale (CPN), la consultation gynécologique, la consultation postnatale et planification familiale, point focal CIPEC VIH, Point focal CIPEC femmes enceintes drépanocytaires ;
- Le bloc obstétrical regroupant le service des urgences, la salle d'accouchement, la salle de dilatation et les suites de couches précoces ;
- Le bloc opératoire ;
- L'unité d'anesthésie-réanimation ;
- Le secteur d'hospitalisation maternelle avec les bâtiments D et G1 ;
- Les soins intensifs et catégories ;
- Le secteur d'oncologie gynécologique et mammaire ;
- Le secteur des explorations diagnostiques et rééducation ;
- La vaccination (au service de la mère et de l'enfant).

3.1.1.1 Consultations prénatales

La consultation prénatale se déroule tous les jours ouvrables de 8 heures à

16 heures et a pour but de suivre les gestantes depuis le premier trimestre de grossesse jusqu'à terme. Son fonctionnement est assuré par :

- Cinq (5) médecins gynécologues-obstétriciens,
- Six (6) sage-femmes,
- Quatre (4) aide-soignantes.

Le gynécologue est aidé par les médecins en spécialisation de gynécologie-obstétrique (DES) et les étudiants en médecine générale en stage dans le service.

3.1.1.2 Bloc obstétrical

Il est composé de la salle d'accueil des urgences, de la salle de dilatation, de la salle d'accouchement, de la salle de suites de couche précoce et du bloc opératoire. Le secteur de réception des urgences accueille toutes les urgences obstétricales et gynécologiques. Les patientes sont mises en condition puis adressées dans les autres secteurs suivant leur tableau clinique. Ce secteur comprend une salle de réception dotée de deux (02) tables d'examen et une salle d'hospitalisation de jour comportant trois (03) lits. Le bloc salle de dilatation-salle d'accouchement est constitué d'une salle de dilatation et d'une salle d'accouchement. La salle de dilatation avec une capacité de dix (10) lits accueille les femmes en travail d'accouchement. Elles viennent de la CPN, du service des urgences (référées ou venues de leur domicile), du secteur d'hospitalisation. L'activité essentielle à la salle de dilatation consiste en la surveillance maternelle et fœtale, puis la gestante passe en salle d'accouchement à la phase de dilatation complète. La salle d'accouchement dispose de sept (07) tables d'accouchement, d'un (01) lit réserver aux accouchements humanisés et de huit (08) tables pour l'examen du nouveau-né, munies de matériel de réanimation néonatale.

Les activités de la maternité sont assurées chaque jour par :

- Un médecin gynécologue obstétricien de garde ;
- Deux (02) équipes de cinq (05) sage-femmes ;
- Une (01) équipe de huit (08) aide-soignants.

Ils sont aidés dans leurs tâches par les médecins en étude de spécialisation et les étudiants en médecine générale en stage dans le service.

3.1.1.3 Bloc opératoire

Le service de la mère dispose de trois salles d'interventions chirurgicales destinées essentiellement aux césariennes, aux laparotomies, à la cœlioscopie et à la réalisation d'examens sous valves. On y exécute les interventions programmées et les interventions d'urgence. Les gynécologues-obstétriciens, les anesthésistes-

réanimateurs, les instrumentistes, les sage-femmes et les aide-soignants assurent le fonctionnement continu des activités du bloc opératoire.

3.1.1.4 L'hospitalisation

Outre la réanimation et les soins intensifs, le service médical de la mère dispose de deux bâtiments reversés à l'hospitalisation des femmes. On y prend en charge les femmes ayant une pathologie sur grossesse, les accouchées, les césarisées, les femmes ayant bénéficié d'autres types d'interventions chirurgicales ou en attente d'une intervention chirurgicale. La bonne marche du secteur d'hospitalisation est assurée par :

- Deux (2) médecins gynécologues-obstétriciens
- Dix (10) sage-femmes
- Neuf (09) infirmières
- Quinze (15) aide-soignants

Le personnel est complété dans ses fonctions par des médecins en spécialité, les étudiants de 5e et 6e année de médecine, les étudiantes sage-femmes et infirmiers.

3.1.2 Les services de l'enfant

Ils regroupent :

- Le service de Néonatologie qui représente l'unité d'hospitalisation des nouveau-nés âgés de zéro (0) à vingt-huit (28) jours. Cette unité comprend un ensemble de six pièces dont 3 sont réservées à l'hospitalisation des nouveau-nés. Sa capacité est de cinquante-deux (52) berceaux et cinq (5) lits d'hospitalisation.
- Le service de pédiatrie générale qui prend en charge les affections médicales des enfants âgés d'un (1) mois à quinze (15) ans. Sa capacité est de vingt-huit (28) lits d'hospitalisation.
- Le service de la chirurgie pédiatrique qui s'occupe des interventions chirurgicales au profit des enfants âgés de zéro (0) à quinze (15) ans. Sa capacité est de douze (12) lits d'hospitalisation.

- L'unité de réanimation pédiatrique qui est une unité à vocation initialement chirurgicale et secondairement médicale. Son but est la surveillance et le traitement des enfants dont les fonctions vitales sont en danger. Elle dispose de 02 salles : l'une pour les cas post-opératoires et l'autre, moins grande, pour les cas médicaux. Sa capacité est de 06 berceaux et 02 chariots (faisant office de lit pour les grands enfants).

3.1.3 Les autres services et secteurs

- Le secteur médico-technique comprend : un laboratoire d'analyses biomédicales, une banque de sang, une salle de radiologie, une pharmacie.
- Les services administratifs sont composés de : la direction, la cellule de management de la qualité, le service de la comptabilité, le bureau des entrées, le service des statistiques.
- Le secteur de soutien est constitué de la buanderie, la lingerie, la cuisine, les magasins.

3.2 Méthodes d'étude

3.2.1 Type et période d'étude

Compte tenu de la rareté de l'événement et de l'impossibilité de mener une étude prospective ou randomisée [29], une étude cas-témoins a été réalisée. Elle était à la fois descriptive et analytique avec une collecte rétrospective des données. L'étude a couvert une période de cinq ans allant du 1er janvier 2020 au 31 décembre 2024.

3.2.2 Population d'étude

La population d'étude était représentée par les dossiers médicaux des gestantes, parturientes et accouchées admises au CHU-MEL de Cotonou durant la période d'étude.

3.2.2.1 Population cible

Tous les dossiers des gestantes, parturientes et accouchées admises au CHU-MEL de Cotonou durant la période d'étude et ayant présenté ou non un arrêt cardiorespiratoire au cours de leur séjour.

- **Définition des cas :** Il s'agissait des dossiers médicaux de toutes les gestantes, parturientes ou accouchées admises au CHU-MEL de Cotonou entre 2020 et 2024, ayant présenté un ACR (ne réagis pas et ne respire pas) aboutissant au décès.

  Les cas étudiés concernaient exclusivement les patientes décédées des suites d'un ACRM, dans le but d'identifier les facteurs de risque et d'orienter les mesures de prévention de la mortalité maternelle.
- **Définition des témoins :** Il s'agissait des dossiers médicaux de toutes les gestantes, parturientes ou accouchées ayant les mêmes caractéristiques que les cas, mais n'ayant pas été affectées par un ACR après leur admission au CHU-MEL de Cotonou entre 2020 et 2024.

3.2.2.2 Critères d'éligibilité

- **Critères d'inclusion**

Ont été inclus dans l'étude

- **Cas :** les dossiers médicaux des gestantes, parturientes ou accouchées admises au CHU-MEL de Cotonou durant la période d'étude et ayant présenté :
  - ❖ un arrêt cardiorespiratoire entrainant le décès au cours de leur séjour ;
  - ❖ une grossesse d'au moins 20 semaines d'aménorrhée ou dans les 42 jours suivants l'accouchement.
- **Témoins :** les dossiers médicaux des gestantes, parturientes ou accouchées admises au CHU-MEL de Cotonou durant la même période d'étude et ayant présenté :
  - ❖ une grossesse d'au moins 20 semaines d'aménorrhée ou dans les 42 jours suivant l'accouchement
  - ❖ aucun arrêt cardiorespiratoire au cours de leur séjour

- **Critères d'appariement des cas aux témoins**

Chaque cas était apparié à deux témoins selon les critères suivants :

- L'année d'admission : les cas et leurs témoins respectifs avaient été admis au CHU-MEL la même année.
- L'âge maternel : le cas et ses témoins appartenaient à la même classe d'âge (< 20 ans, 20 à 29 ans, 30 à 39 ans, ≥40 ans).
- L'âge gestationnel ou la période du post-partum : le cas et ses témoins correspondaient à la même catégorie d'âge gestationnel au moment du diagnostic d'ACRM (20 à 21 SA+6, 22 à 27 SA+6, 28 à 31 SA+6, 32 à 33 SA+6, 34 à 36 SA+6, 37 à 41 SA+6, ≥ 42 SA) ou à la même période du post-partum (< 24 h, J1 à J7, J8 à J42).
- La voie d'accouchement : les cas et leurs témoins respectifs avaient accouché par la même voie.

- **Critères de non-inclusion**

N'ont pas inclus dans l'étude les dossiers médicaux des gestantes, parturientes ou accouchées présentant :

- En ce qui concerne les **cas** :
  - un âge gestationnel < 20SA
  - un arrêt cardiorespiratoire après le 42^{e} jour du post-partum
  - un arrêt cardiorespiratoire en dehors de la période d'étude
  - un arrêt cardiorespiratoire avant ou à l'admission
  - un arrêt cardiorespiratoire n'ayant pas abouti au décès
  - une admission en dehors de la période d'étude
- En ce qui concerne les **témoins** :
  - un âge gestationnel < 20SA
  - après le 42^{e} jour du post-partum
  - un arrêt cardiorespiratoire durant la période d'étude
  - un arrêt cardiorespiratoire après l'admission
  - une admission en dehors de la période d'étude

- **Critères d'exclusion**

Les dossiers des gestantes, parturientes ou accouchées ont été exclus selon les critères suivants.

- Dossiers non retrouvés
- Dossiers incomplets faute de données essentielles (ex : heure de survenue de l'ACRM pour les cas)
- Dossiers détériorés (déchirures ou altération par l'humidité)
- Dossiers dont l'appariement avec deux témoins correspondants n'était pas possible

3.2.3 Échantillonnage

3.2.3.1 Technique et méthode d'échantillonnage

La méthode retenue dans le cadre de la présente étude était aléatoire pour les témoins et non probabiliste avec technique de recrutement exhaustif pour les cas.

3.2.3.2 Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon avait été calculée à l'aide du logiciel statistique en ligne OpenEpi (Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health) version 3.01. À cet effet, un rapport témoins/cas de 2/1 a été choisi. Dans une étude nationale réalisée au Canada de 2002 à 2015 portant sur l'épidémiologie de l'arrêt cardiaque durant l'hospitalisation pour accouchement, les troubles hypertensifs de la grossesse étaient associés à l'arrêt cardiorespiratoire maternel [3]. La proportion des cas présentant un trouble hypertensif de la grossesse était de 22,0 % et celle des témoins de 5,3 % [3].

L'0 R minimal à détecter était 2, pour un risque α = 5 %, un niveau de confiance 95 % et une puissance (pourcentage de chances de détection) = 80 %.

Nous avons obtenu une taille minimale N de **162** dont **54 cas** et **108 témoins**.

3.2.4 Variables de l'étude

3.2.4.1 Variable dépendante

Survenue de l'arrêt cardiorespiratoire maternel

3.2.4.2 Variables indépendantes

- **Données sociodémographiques**

Âge, profession/occupation, situation matrimoniale, lieu de résidence (milieu urbain ou rural), niveau d'instruction, ethnie, religion

- **Données relatives à l'interrogatoire**
  - Mode et motif d'admission
  - Antécédents :

- ❖ Obstétricaux : gestité, parité, nombre d'enfants vivants, nombre de fausses couche spontanées ou provoquée, prématurité, nombre de césariennes.
- ❖ Gynécologiques : Myome utérin, adénomyose, malformation utérine
- ❖ Médicaux : HTA, diabète, asthme, drépanocytose
- ❖ Chirurgicaux : autres que la césarienne

- **Données relatives à la grossesse** : lieu de suivi de la grossesse, nombre de CPN, terme de la première CPN, nombres d'échographies, qualité du prestataire, pathologies associées à la grossesse (diabète gestationnel, pré éclampsie, éclampsie, placenta prævia, hématome rétro placentaire, infection urinaire, etc…)
- **Données liées à l'arrêt cardiorespiratoire et à la réanimation** : secteur de survenu, date et heure de survenue de l'ACR, type d'arrêt, premier témoin de l'ACR, le moyen d'alerte, manœuvres de RCP de base entreprises (libération des voies aériennes supérieures, massage cardiaque externe, ventilation au masque, oxygénothérapie, voie veineuse, remplissage, bolus de sérum glucosé, administration d'adrénaline, présence du matériel de RCP à proximité), qualificatif des soignants ayant ranimé, manœuvres de RCP spécialisée (intubation, ventilation, défibrillation), durée de la RCP.
- **Données liées à l'issue de la réanimation initiale et à la prise en charge ultérieure** : reprise d'une activité cardiorespiratoire, état neurologique, aspect des pupilles, mode de ventilation, remplissage vasculaire, amines vasopressines, notion de transfert en réanimation

3.2.5 Opérationnalisation des variables

Tableau IV : Données sociodémographiques

Variables	Définitions	Type de variable	Modalités
Âge	Âge de la patiente en années	Quantitative discrète	Années
Profession/occupation	Activité professionnelle de la femme	Qualitative nominale	Fonctionnaire, Coiffeuse, etc.
Niveau d'instruction	Le niveau de scolarisation de la femme (études atteintes)	Qualitative ordinale	Non instruite, primaire, secondaire, université
Situation matrimoniale	Statut de la femme sur le plan de sa vie de couple. Il s'agira du type d'union entre elle et son conjoint	Qualitative nominale	• Célibataire • Divorcée • Fiancée • Mariée • Concubinage
Lieu de résidence	Zone géographique (ville) où vit la femme	Qualitative nominale	• Cotonou • Abomey-Calavi • Ouidah • Porto-Novo

Tableau V : Données relatives à l'admission

Variables	Définitions	Type de variable	Modalités
Mode d'admission	Comment la patiente est-elle arrivée au CHU-MEL ?	Qualitative nominale	• Référée en transport médicalisé (ambulance) ou non médicalisé • Venue d'elle-même
Motif d'admission	Raison spécifique pour laquelle la patiente a été admise au CHU-MEL	Qualitative nominale	Rupture prématurée des membranes, Douleur lombo-pelvienne, Hémorragie, etc…
Délai d'admission	Délai entre la date de de référence et la date de consultation au CHU-MEL	Qualitative ordinale	• < 24 heures • 24-72 heures • ≥ 72 heures
Plaintes à l'admission	Existence de signes fonctionnels à l'admission	Qualitative binaire	Oui ou Non
Présence de signe de détresse	Il y a-t-il des signes de détresse mis en évidence par l'examen clinique à l'admission ?	Qualitative binaire	Oui ou Non
Signes de détresse présents	Les signes de détresse mis en évidence par l'examen clinique à l'entrée	Qualitative nominale	• Respiratoire • Circulatoire • Neurologique, • Autre

Tableau VI : Données liées aux antécédents

Variables	Définitions	Type de variable	Modalités
Antécédents généraux			
Antécédents médicaux	Existence d'une pathologie médicale préexistante à la grossesse	Qualitative nominale	• HTA • Diabète • VIH • Hémoglobinopathie • Asthme
Antécédents chirurgicaux	Notion d'interventions chirurgicales autres que la césarienne	Qualitative nominale	Chirurgie thoracique, abdominale, pelvienne, etc..
Antécédents gynécologiques pathologiques	Existence d'une pathologie gynécologique préexistante à la grossesse	Qualitative nominale	• Myome utérin • Adénomyose • Malformation utérine

Tableau VI (suite) : Données liées aux antécédents

Antécédents obstétricaux			
Variables	**Définitions**	**Type de variable**	**Modalités**
Gestité	Nombre total de grossesses vécues, y compris la grossesse actuelle.	Quantitative discrète	Nombre
Parité	Nombre de naissances à terme viables antérieures à la grossesse en cours.	Quantitative discrète	Nombre
Nombre d'enfants vivants		Quantitative discrète	Nombre
Nombre de fausses couches spontanées		Quantitative discrète	Nombre
Nombre de fausses couches provoquées		Quantitative discrète	Nombre
Nombre de césariennes		Quantitative discrète	Nombre
Antécédent de pathologies sur les grossesses antérieures		Qualitative binaire	Oui ou Non

Tableau VII : Données liées à la grossesse

Variables	Définitions	Type de variable	Modalités
Suivi de la grossesse	Appréciée sur la base des éléments suivants : nombre de CPN et/ou d'échographies faites (normes du Bénin : 03 échos et au moins 04 CPN)	Qualitative nominale	• Non suivi (0 CPN) • Mal suivie (1 à 3 CPN) • Bien suivie (≥ 4 CPN)
Qualité du prestataire ayant suivi la grossesse	Personnel de santé ayant le plus suivi la grossesse de la parturiente (ayant fait la majorité des CPN)	Qualitative nominale	• Gynécologue-Obstétricien • Médecin généraliste • Sage-femme • Infirmier
Terme de la grossesse	Age de la grossesse en semaines d'aménorrhée	Quantitative discrète	Semaines d'aménorrhée
Evolutivité de la grossesse	S'agit-il d'une grossesse évolutive ou d'une grossesse arrêtée	Qualitative nominale	• Evolutive • Arrêtée
Nombre de fœtus		Quantitative discrète	• 1 (monofœtale) • 2 (gémellaire) • 3 (trimellaire), etc.
Grossesse pathologique	Présence de pathologies compliquant la grossesse	Qualitative binaire	Oui ou Non
Complication de la grossesse	Quelles complications de la grossesse ont été identifiées ?	Qualitative nominale	• HTA gestationnel, pré-éclampsie, éclampsie • HRP • Placenta praevia • Infection urinaire, etc.

Tableau VIII : Données relatives à l'accouchement

Variables	Définitions	Type de variable	Modalités
Durée du travail d'accouchement		Quantitative discrète	Heures
Type d'accouchement	S'agit-il d'un accouchement eutocique ou dystocique	Qualitative nominale	• Eutocique • Dystocique
Complications au cours de l'accouchement		Qualitative nominale	• Hypercinésie • Déchirure des parties molles
Voie d'accouchement	La voie par laquelle la patiente a accouché	Qualitative nominale	• Voie basse • Césarienne
Accouchement dirigé	Des mesures ont-elles été prises pour modifier le déroulement de l'accouchement	Qualitative binaire	Oui ou Non
Moyens de la direction du travail	Les mesures mises en œuvre pour prendre la direction du travail	Qualitative nominale	• Rupture artificielle des membranes • Médicaments agissants sur la contraction utérine • Péridurale
Extraction instrumentale	Application de forceps, ventouse, etc.	Qualitative binaire	Oui ou Non
Césarienne		Qualitative binaire	Oui ou Non
Indication de la césarienne		Qualitative nominale	• Eclampsie • Césarienne itérative • Souffrance fœtale aigue

Tableau IX : Données relatives à l'arrêt cardiorespiratoire (ACR)

Variables	Définitions	Type de variable	Modalités
Date et heure de l'ACR	Date et heure précises de survenue de l'arrêt cardiorespiratoire	Quantitative continue	Jour/Mois/Année et Heure/Minutes
Jour de l'ACR	Type de jour de survenu de l'arrêt cardiorespiratoire	Qualitative nominale	• Jour ouvrable • Jour férié • Weekend
Moment de survenue	Moment de la journée où l'arrêt cardiorespiratoire est survenu (Jour, Nuit)	Qualitative continue	• Jour : 7h-18h59 • Nuit : 19h-6h59
Lieu de l'ACR	Le secteur précis de survenue de l'arrêt cardiorespiratoire	Qualitative nominale	• Accueil des urgences • Salle d'accouchement • Salle de dilatation • Réanimation • etc….
Type d'arrêt	Type d'arrêt cardiaque	Qualitative nominale	• Arrêt cardiorespiratoire • Arrêt cardiaque • Arrêt respiratoire
Premier témoin de l'ACR	Qualification du premier témoin de l'arrêt cardiorespiratoire.	Qualitative nominale	Personnel médical, Garde malade
Alerte	L'alerte a-t-elle été donnée ?	Qualitative binaire	Oui ou Non
Moyens d'alerte	Moyen par lequel l'alerte a été donnée.	Qualitative nominale	Appel à l'aide, Corporate, Numéro personnel,

Tableau X : Données relatives à la réanimation cardiopulmonaire de base

Variables	Définitions	Type de variable	Modalités
Nombre de soignants intervenus pour la RCP	Nombre de soignants intervenus pour la RCP	Quantitative discrète	Nombre
Soignants ayant débuté la réanimation	Qualification et expérience des soignants ayant débuté la réanimation.	Qualitative nominale	• Obstétricien • DES • Sage-femme • Etudiants en médecine générale • Autres
Libération des voies aériennes (LVA)	Les voies aériennes ont-elles été libérées ?	Qualitative binaire	Oui ou Non
Moyens de LVA utilisé	Moyens utilisés pour la libération des voies aériennes	Qualitative nominale	• Canule de Guédel • Aspiration • Positionnement
Massage cardiaque externe (MCE)	Réalisation du massage cardiaque externe	Qualitative binaire	Oui ou Non
Durée du MCE	Durée pendant laquelle la réanimation cardio-pulmonaire a été réalisée.	Quantitative discrète	Minutes

Tableau X (suite) : Données relatives à la réanimation cardiopulmonaire de base

Déviation utérine manuelle à gauche	Exécution de la déviation utérine manuelle à gauche (technique à une ou à deux main)	Qualitative binaire	Oui ou Non
Ventilation au masque		Qualitative binaire	Oui ou Non
Durée Ventilation au masque	Durée pendant laquelle la ventilation au masque a été réalisée	Quantitative discrète	Minutes
Oxygénothérapie (O2)	Mise sous oxygénothérapie	Qualitative binaire	Oui ou Non
Moyen de l'oxygénothérapie	Moyen utilisé pour l'oxygénothérapie	Qualitative nominale	Lunette à O2 Masque à O2
Voie veineuse	Prise d'une voie veineuse	Qualitative binaire	Oui ou Non
Remplissage	Remplissage vasculaire	Qualitative binaire	Oui ou Non
Soluté de remplissage	Soluté utiliser pour le remplissage vasculaire	Qualitative nominale	• Sérum salé • Ringer Lactate
Correction hypoglycémie		Qualitative binaire	Oui ou Non

Tableau X (suite) : Données relatives à la réanimation cardiopulmonaire de base

Matériel de réanimation disponible à proximité	Présence du matériel de réanimation à proximité	Qualitative binaire	Oui ou Non
Bolus d'adrénaline	Administration d'adrénaline	Qualitative binaire	Oui ou Non
Dosage d'adrénaline	Dose d'adrénaline par bolus en microgramme	Quantitative continue	Valeur en microgramme

Tableau XI : Données relatives à la réanimation cardiopulmonaire spécialisée

Variables	Définitions	Type de variable	Modalités
Equipe de réanimation obstétricale	Prise en charge par l'équipe de réanimation obstétricale	Qualitative binaire	Oui ou Non
Délai d'arrivée de l'équipe de réanimation obstétricale	Différence entre l'heure à laquelle ils ont été appelé et l'heure d'arrivée	Quantitative discrète	Nombre de minutes
Intubation		Qualitative binaire	Oui ou Non
Mode de ventilation		Qualitative nominale	• Assistée • Manuelle • Spontanée
Défibrillation		Qualitative binaire	Oui ou Non
Nombre de bolus d'adrénaline	Nombre de bolus d'adrénaline administré au cours de la réanimation	Quantitative discrète	Nombre
Dose totale d'adrénaline	Dose totale d'adrénaline administrée	Quantitative continue	Dose par bolus * nombre de bolus
Césarienne périmortem	Réalisation de la césarienne de sauvetage périmortem	Qualitative binaire	Oui ou Non

Tableau XII (Suite) : Données relatives à la réanimation cardiopulmonaire spécialisée

Délai de la réalisation de la césarienne périmortem	Différence entre l'heure de l'ACR et le début de la césarienne périmortem	Quantitative discrète	Nombre de minutes
Lieu de la césarienne périmortem	Secteur de réalisation de la césarienne périmortem	Qualitative nominale	• Surplace (lieu de l'ACRM) • Bloc opératoire • Autre
Durée totale de la réanimation		Quantitative discrète	Nombre de minutes

Tableau XIII : Données liées à la cause immédiate de l'arrêt cardiorespiratoire

Variables	Définitions	Type de variable	Modalités
Détresse circulatoire (État de choc)		Qualitative nominale	• Hémorragique • Hypovolémique • Cardiogénique • Septique • Anaphylactique
Détresse neurologique		Qualitative nominale	• Convulsions • Coma • Etat de mal convulsif
Détresse respiratoire		Qualitative nominale	• Hypoxie • Apnées • Inhalation • Fausses routes
Détresse métabolique		Qualitative nominale	• Hypoglycémie • Dyskaliémie • Dysnatrémie • Hypothermie • Dyscalcémie

Tableau XIV : Données relatives au devenir intra-hospitalier post-réanimation cardiopulmonaire

Variables	Définitions	Type de variable	Modalités
Reprise de l'activité cardiaque	Reprise d'une cardiaque spontanée après la réanimation	Qualitative binaire	Oui ou Non
État neurologique	Évaluation neurologique après la réanimation par le Score de Glasgow	Quantitative ordinale	Score de Glasgow
Etat des pupilles	Examen des pupilles	Qualitative nominale	• Isochores photoréactives • Mydriase aréactive, etc.
Traitement ultérieur	Traitement reçu en post-réanimation cardiopulmonaire	Qualitative nominale	• Oxygénothérapie simple • Ventilation assistée • Remplissage vasculaire • Amines vasopressines (dopamine, dobutamine, noradrénaline) • Autres
Transfert en réanimation		Qualitative binaire	Oui ou Non

Tableau XV (Suite) : Données relatives au devenir intra-hospitalier post-réanimation cardiopulmonaire

Récidive de l'ACR		Qualitative binaire	Oui ou Non
Nombre de récidive		Quantitative ordinale	Nombre
Délais de récidive	Nombre de minutes écoulée avant la première récidive	Quantitative discrète	Nombre de minutes
Statut du fœtus après la réanimation	État du fœtus après la réanimation maternelle	Qualitative nominale	• Survie • Décès in-utéro • Complications néonatales
Réanimation néonatale		Qualitative binaire	Oui ou Non

3.2.6 Collecte des données

3.2.6.1 Source des données

Les données avaient été collectées à partir :

- Des registres, du bloc opératoire, de la réanimation
- Des dossiers médicaux des gestantes

3.2.6.2 Outils de collecte

Les données avaient été collectées à l'aide d'une fiche structurée, inspirée de la grille consensuelle d'Utstein pour les arrêts cardiorespiratoires intrahospitaliers. Spécialement adaptée à cette étude, la fiche de dépouillement avait été conçue sur Kobo Collect à partir des variables explicatives.

3.2.6.3 Technique de collecte

La collecte des données avait été faite par dépouillement des dossiers médicaux des gestantes, parturientes ou accouchées.

3.2.6.4 Déroulement de la collecte

Dans un premier temps nous avions recensé les numéros des dossiers médicaux des gestantes/parturientes admises durant la période de l'étude à partir des registres des admissions, de la salle d'accouchement, du bloc opératoire, de la réanimation, des soins intensifs et de l'hospitalisation.

Ensuite, avec les numéros des dossiers médicaux, nous nous étions rendus aux archives du service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL pour rechercher les dossiers médicaux des patientes répondant aux critères d'inclusion et de non-inclusion. Un pré-test avait été fait sur notre fiche de collecte pour sa validation.

Enfin, une fois la fiche de collecte validée, nous avions procédé au dépouillement proprement dit des dossiers avec la contribution d'un étudiant de 5e année de médecine qui avait été préalablement formé au remplissage de ladite fiche.

3.2.7 Traitement et analyse des données

Les données ont été saisies à l'aide de Kobo Toolbox et analysées avec le logiciel Stata version 18. La complétude et la cohérence des données recueillies ont été vérifiées à la fin de chaque journée afin de garantir la qualité des données collectées. Le traitement de texte, ainsi que la confection des tableaux et des graphiques, ont été réalisés à l'aide des logiciels Word et Excel de la suite Office 365. Les proportions ou pourcentages ont été calculés pour les variables qualitatives. Les moyennes ainsi que leur écart-type ont été déterminés pour les variables quantitatives ayant une distribution symétrique. Pour les variables quantitatives qui avaient une distribution asymétrique, nous avions déterminé la médiane et l'intervalle interquartile (Q1 ; Q3).

Une analyse univariée a été faite au moyen d'une régression logistique conditionnelle simple. Elle nous a permis de déterminer les associations entre variables dépendante et indépendantes à travers les rapports de cote ou Odds Ratio (OR) brute et leur intervalle de confiance à 95 % [IC95%]. Des croisements entre variables indépendantes ont été également effectués afin d'identifier les interactions. Le seuil de significativité choisi était de 5 %. En analyse multi variée, un modèle de régression logistique conditionnelle multiple pas à pas descendant basée sur la p-value a été utilisé pour rechercher les facteurs associés aux ACR. Les variables retenues dans le modèle final étaient celles dont la p-value était inférieure à 5 %. Enfin, le test de Hosmer-Lemeshow a été utilisé pour évaluer l'adéquation du modèle final.

3.2.8 Considérations éthiques

Le protocole d'étude avait été soumis au comité local d'éthique pour la recherche biomédicale de l'Université de Parakou (CLERB-UP). L'avis favorable avait été obtenu. L'accord des autorités administratives compétentes du CHU-MEL avait été également obtenu avant la collecte des données. La confidentialité était rigoureusement respectée lors de l'enquête.

L'accès à la base de données numériques était strictement limité et réservé à l'équipe de recherche. Elle était conservée dans un ordinateur, et protégée par un nom d'utilisateur et un mot de passe. La confidentialité des informations collectées avait été strictement respectée. Les fichiers étaient anonymes et codés avant tout transfert par support électronique ou e-mail.

4. RESULTATS

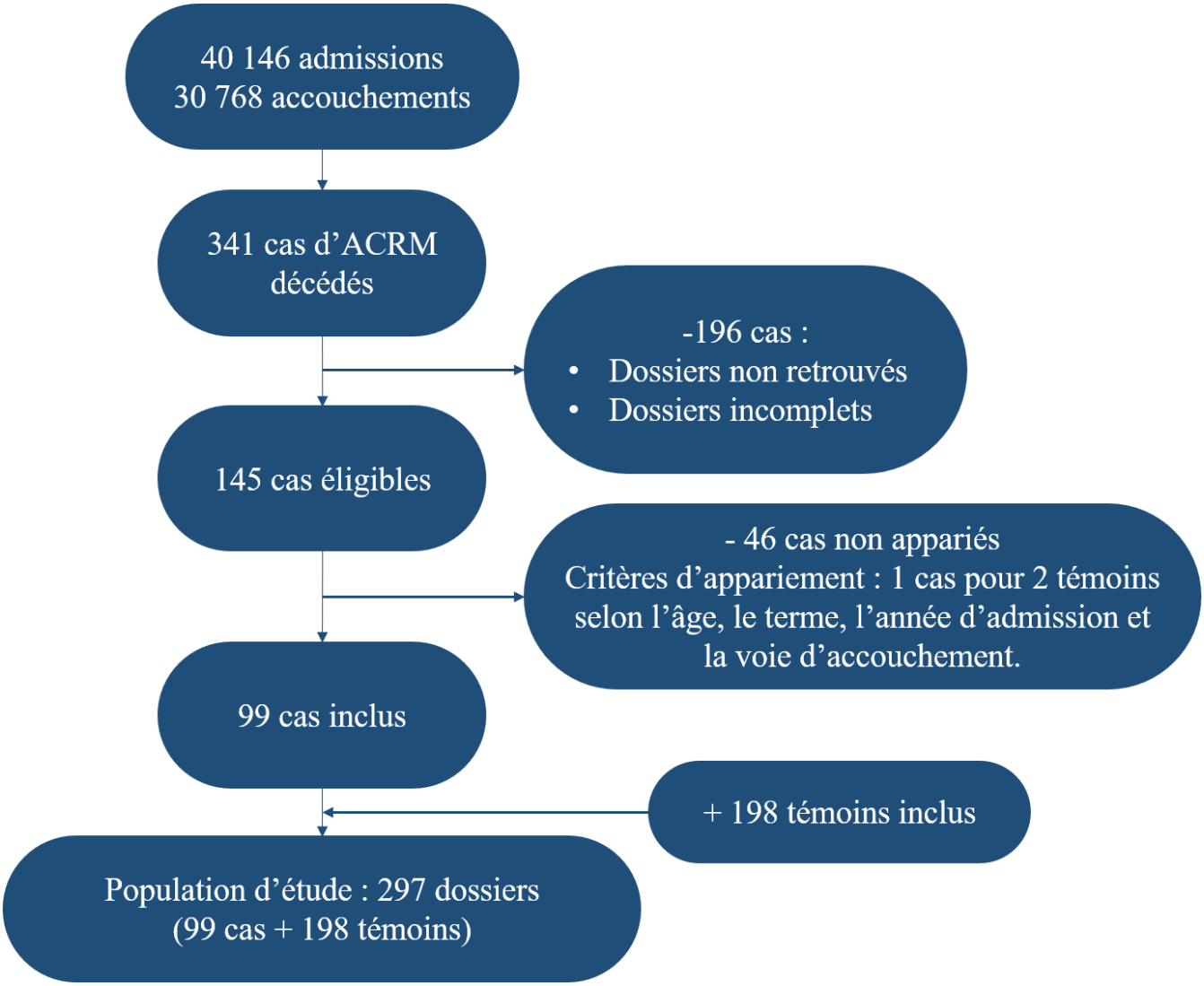


Figure 14: Diagramme de flux d'inclusion des cas et des témoins

*ACRM : Arrêt cardiorespiratoire maternel

4.1 Étude descriptive

4.1.1 Répartition de l'échantillon

Notre échantillon total était constitué de 297 dossiers répartis de la manière suivante :

- 99 dossiers de gestantes, parturientes ou accouchées ayant présentées un ACRM (les cas)
- 198 dossiers de gestantes, parturientes ou accouchées n'ayant pas présentées d'ACRM (les témoins)

4.1.2 Fréquence hospitalière des cas d'ACRM décédés

Entre 2020 et 2024, l'unité statistique du CHU-MEL avait recensé 341 cas d'ACRM décédés pour 30 768 accouchements. La proportion des cas d'ACRM décédés sur cette période de cinq ans était donc de 1 pour 91 accouchements (1,1 %).

4.1.3 Données générales relatives à la survenue de l'ACRM

L'ACRM a été observé dans 50,5 % des cas après plus de 7 heures d'hospitalisation (25,25 % entre 7 et 25 heures et 25,25 % après 72 heures) et dans 26,26 % des cas au cours des 6 premières heures. Il est majoritairement survenu en jour ouvrable (76,8 %) et en journée (54,6 %). Les cas ont été enregistrés principalement en salle de réanimation (58,6 %) et au bloc opératoire (19,2 %).

Le tableau XVI rend compte de la répartition des cas selon les circonstances spatio-temporelles de survenues de l'ACRM.

Tableau XVI : Répartition de 99 cas d'ACRM selon les circonstances spatio-temporelles dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Délai entre admission et survenue de l'ACRM en heure		
≤1	12	12,12
1-6	14	14,14
7-25	25	25,25
25-72	17	17,17
>72	25	25,25
Non précisé	6	6,06
Jour de survenu de l'ACRM		
Jour ouvrable	76	76,77
Weekend	23	23,23
Moment de survenue de l'ACRM		
Jour (7h-19h59)	54	54,55
Nuit (19h-6h59)	45	45,45
Lieu de survenu de l'ACRM		
Accueil des urgences	3	3,03
Salle d'accouchement	8	8,08
Salle de réanimation	58	58,59
Bloc opératoire	19	19,19
Non précisé	3	3,03
Autre*	8	8,08

(*Autre : Soins intensifs, Salles d'hospitalisation)

Les cas d'ACRM étaient principalement observés dans le post-partum (83,8 %). L'arrêt cardiorespiratoire survenait plus fréquemment (80,8 %) que l'arrêt respiratoire isolé (16,1 %).

Dans 98,9 % des cas, le personnel médical a été le premier témoin de l'ACR. L'alerte était aussitôt donnée dans 93,9 % des cas, principalement par appel à l'aide (95,7 %).

Le tableau XVII présente les circonstances générales d'enregistrement de l'ACRM.

Tableau XVII : Répartition de 99 cas d'ACRM selon les circonstances générales d'enregistrement dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Période obstétricale de survenue de l'ACRM		
Grossesse	13	13,13
Accouchement	3	3,03
Post-partum	83	83,84
Post-partum immédiat	60	72,30
Post-partum tardif	23	27,7
Type d'arrêt cardiaque		
Arrêt cardiaque	3	3,03
Arrêt respiratoire	16	16,16
Arrêt cardiorespiratoire	80	80,81
Premier témoin de l'ACRM		
Personnel médical	98	98,99
Garde-malades	1	1,01
Alerte donnée pour l'ACRM		
Non	6	6,06
Oui	93	93,94

4.1.4 Données relatives à la réanimation cardiopulmonaire (RCP)

4.1.4.1 Données relatives à la réanimation cardiopulmonaire de base ou basic life support (BLS)

Les mesures de réanimations étaient initiées dans 98,99 % des cas par les médecins en diplômes d'études spécialisés (DES). Les équipes de prise en charge initiale de l'ACRM associaient généralement un médecin en DES de réanimation (91 %), un médecin en DES d'obstétrique (22,2 %), et les sagefemmes (16,2 %).

La libération des voies aériennes était effectuée dans 85,86 % des cas, principalement par aspiration pharyngée (84,71 %).

Le massage cardiaque externe (MCE) a largement été pratiqué (90,91 %), avec une durée variable : pour 37,78 % des cas, le MCE durait 10 minutes ou moins, pour 23,33 % entre 11 et 20 minutes, et seulement 6,67 % excédaient 20 minutes.

La déviation utérine manuelle à gauche n'a jamais été pratiquée.

L'oxygénothérapie a été administrée à 14,14 % des patientes, principalement via un masque à oxygène (64,29 %).

Le tableau XVIII met en évidence la prise en charge initiale des cas d'ACRM.

Tableau XVIII : Répartition de 99 cas d'ACRM enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon les gestes de réanimation cardiopulmonaire de base entreprise

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Qualificatifs des soignants ayant débuté la RCP		
Médecin en DES*	98	98,99
DES réanimation	90	90,91
DES obstétrique	22	22,22
Sage-femme	16	16,16
Interne	1	1,01
Libération des voies aériennes (LVA)		
Non	14	14,14
Oui	85	85,86
Moyen de LVA utilisé		
Canule de Guédel	1	1,18
Aspiration pharyngée	72	84,71
Positionnement	12	14,12
Massage cardiaque externe (MCE)		
Non	9	9,09
Oui	90	90,91
Durée du MCE en minute		
Non précisé	29	32,22
≤10	34	37,78
11-20	21	23,33
>20	6	6,67
Déviation utérine manuelle à gauche		
Non	99	100,00
Oui	0	0,00
Oxygénothérapie		
Non	85	85,86
Oui	14	14,14
Oxygénothérapie		
Lunette à O2**	5	35,71
Masque à O2	9	64,29

*DES : Diplômes d'Études Spécialisés

**O2 : Oxygène

4.1.4.2 Données relatives à la réanimation cardiopulmonaire spécialisée ou advanced cardiac life support (ACLS)

La prise en charge par l'équipe de réanimateurs a été effective dans 92,93 % des cas. L'équipe était immédiatement présente sur le lieu de l'ACRM après l'alerte dans 55,55 % des cas.

Le massage cardiaque externe (MCE) a été poursuivi dans 88,8 % des cas. Aucune patiente n'a bénéficié d'une défibrillation.

L'intubation orotrachéale était réalisée dans 79,8 % des cas, avec une ventilation artificielle dans 74,68 % des cas.

La pose d'une voie veineuse était quasi systématique (96,97 %), avec une nette prédominance des voies périphériques (94,79 %). Toutefois, le remplissage vasculaire était pratiqué chez peu de femmes (8,08 %), avec une préférence pour le Ringer Lactate (50 %).

La correction de l'hypoglycémie était rarement entreprise (1,01 %).

L'accessibilité du chariot ou du kit de réanimation a été effective dans 80,81 % des cas, et l'administration de bolus d'adrénaline ou de noradrénaline a été pratiquée chez 79,80 % des patientes, avec une dose majoritairement inférieure ou égale à 2 mg (64,56 %).

La césarienne périmortem a été pratiquée dans 3,03 % des cas, avec un délai inférieur à 5 minutes dans un seul cas.

La durée totale de la réanimation a varié, avec une proportion importante de cas réanimés pendant moins de 30 minutes (83,83 %).

Le tableau XIX présente la répartition des cas d'arrêt cardiorespiratoire maternel (ACRM) selon les modalités de prise en charge par l'équipe spécialisée.

Tableau XIX : Répartition de 99 cas d'ACRM enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon les modalités de réanimation cardiopulmonaire spécialisée.

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Prise en charge par l'équipe spécialisée (réanimateurs)		
Non	7	7,07
Oui	92	92,93
Délais entre l'alerte de l'ACR et l'arrivée de l'équipe spécialisée (en minute)		
Non précisé	30	30,30
0 (immédiat)	55	55,55
1-5	11	11,11
6-10	2	2,02
>10	1	1,01
Poursuite du MCE		
Non	11	11,11
Oui	88	88,89
Défibrillation		
Non	99	100,00
Oui	0	0,00
Intubation		
Non	20	20,20
Oui	79	79,80
Si oui ventilation		
Artificielle	59	74,68
Manuelle	20	25,32
Spontanée	0	0,00
Voie veineuse		
Non	3	3,03
Oui	96	96,97
Type de voie veineuse		
Périphérique	91	94,79
Centrale	5	5,21

Tableau XIX (Suite) : Répartition de 99 cas d'ACRM enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon les modalités de réanimation cardiopulmonaire spécialisée.

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Remplissage vasculaire		
Non	91	91,92
Oui	8	8,08
Soluté de remplissage		
Sérum salé	1	12,50
Sérum glucosé	1	12,50
Ringer Lactate	4	50,00
Non précisé	2	25,00
Correction hypoglycémie		
Non	98	98,99
Oui	1	1,01
Chariot/Kit de réanimation à proximité		
Non	19	19,19
Oui	80	80,81
Bolus adrénaline/Noradrénaline		
Non	20	20,20
Oui	79	79,80
Dose adrénaline/Noradrénalise administrée		
Non précisé	23	29,11
≤2	51	64,56
>2	5	6,33
Césarienne périmortem		
Non	96	96,97
Oui	3	3,03
Si oui, précisez le délai en minutes		
< 5 minutes	1	33,33
> 5 minutes	2	66,67
Durée totale de la réanimation en minutes		
<10	39	39,39
10-29	44	44,44
≥30	16	16,16

4.1.5 Données relatives aux étiologies de l'ACRM

Les causes directes de l'ACR les plus fréquentes ont été la détresse respiratoire (76,77 %), l'état de choc (69,70 %) et les complications neurologiques (67,68 %).

Le tableau XX résume la répartition des cas d'ACRM selon la cause directe.

Tableau XX : Répartition de 99 cas enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon la cause directe de l'ACRM

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Causes directes de l'arrêt cardiorespiratoire		
Circulatoire (états de choc)	69	69,70
Métabolique	16	16,16
Respiratoire	76	76,77
Neurologique	67	67,68
Non précisé	7	7,07

Dans 98,99 % des cas, une étiologie a pu être associée à la survenue de l'ACRM. Les étiologies identifiées étaient majoritairement liées aux troubles hypertensifs de la grossesse (57,14 %), aux hémorragies (41,84 %), et au sepsis (30,61 %).

La figure 14 présente la répartition des cas selon les principaux groupes étiologiques identifiés.

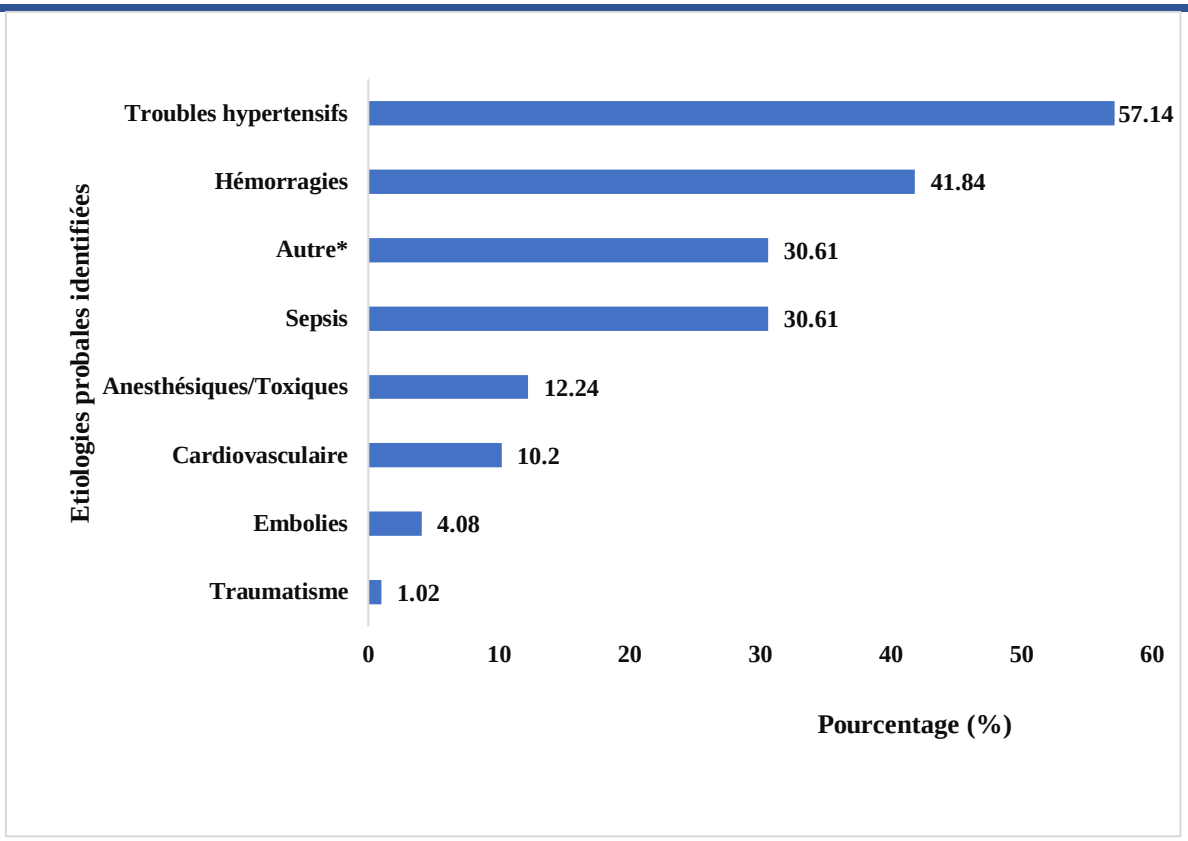


Figure 15 : Répartition des principaux groupes étiologiques identifiés chez 99 cas d'ACRM enregistrés au CHU-MEL de 2020 à 2024

*Autre : Cancer du sein en progression, Complications aiguës de la drépanocytose, Crise d'asthme aiguë grave, Insuffisance rénale, TRALI**

**TRALI : Transfusion-Related Acute Lung Injury

Parmi les étiologies identifiées, les troubles hypertensifs de la grossesse étaient dominés par la prééclampsie sévère (76,79 %), suivis de l'éclampsie (46,43 %). Les principales causes d'hémorragie étaient les déchirures cervicales (56,10 %), les troubles de la coagulation (51,22 %) et l'atonie utérine (43,90 %).

Le tableau XXI présente la répartition des cas d'ACRM selon les étiologies spécifiques identifiées.

Tableau XXI : Répartition de 99 cas d'ACRM enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon les étiologies spécifiques identifiées

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Étiologies associées à l'arrêt cardiorespiratoire		
Non	1	1,01
Oui	98	98,99
Hémorragies		
Atonie utérine	18	43,90
Rupture utérine	6	14,63
HRP*	9	21,95
Placenta prævia	4	9,76
Troubles de la coagulation	21	51,22
Saignement du site opératoire	11	26,83
Autre**	13	31,38
Troubles hypertensifs de la grossesse		
Prééclampsie/Prééclampsie sévère	43	76,79
Éclampsie	26	46,43
HELLP Syndrome***	13	23,21
AVC****	4	7,14
Anesthésiques/Toxiques		
Échec d'IOT *****	5	41,67
Allergies médicamenteuses	1	8,33
Toxicité systémique aigüe aux anesthésiques locaux	1	8,33
Intoxication au sulfate de magnésium	1	8,33
Intoxication aux benzodiazépines	1	8,33

*HRP : Hématome Rétro-Placentaire

**Autre : Déchirures cervicales, déchirures périnéales, placenta accréta, hémopéritoine, hémorragies digestives

***HELLP Syndrome: Haemolysis Elevated Liver enzymes Low Platelet

****AVC : Accident Vasculaire Cérébral

*****IOT : Intubation orotrachéale

Tableau XXI (Suite) : Répartition de 99 cas d'ACRM enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon les étiologies spécifiques identifiées

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Embolies		
Embolie pulmonaire	3	75,00
Embolie cérébrale	1	15,00
Sepsis		
Infection du site opératoire	5	16,67
Chorioamniotite	1	3,33
Paludisme	6	20,00
Infection urinaire	1	3,33
Pneumopathie infectieuse	6	20,00
Infections gynécologiques	6	20,00
Non précisé	7	23,33
Cardiovasculaire		
OAP* cardiogénique	2	20,00
Cardiomyopathie	4	40,00
IDM**	5	50,00
Traumatisme		
AVP***	1	100,00

*OAP : Œdème Aigu Pulmonaire

**IDM : Infarctus Du Myocarde

***AVP : Accident de la Voie Publique

4.1.6 Données relatives à l'issue de la réanimation cardiopulmonaire

Au total, 42,42 % des patientes ont retrouvé une activité cardiaque après la réanimation cardio-pulmonaire. Parmi les survivantes, l'évaluation neurologique reste limitée, avec 83,33 % des cas où le score de Glasgow n'est pas précisé. Pour les cas documentés, un score de 3 était majoritaire (14,29 %).

L'examen pupillaire retrouvait une mydriase dans 85,71 % des cas.

Concernant la prise en charge post-RCP, la majorité des patientes (76,19 %) ont nécessité une ventilation assistée, et 85,71 % ont reçu des amines vasopressives.

Le tableau XXII présente la répartition des cas d'arrêt cardiorespiratoire maternel selon l'issue de la réanimation cardiopulmonaire.

Tableau XXII : Répartition de 42 cas d'ACRM enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon la reprise de l'activité cardiorespiratoire

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Reprise de l'activité cardiorespiratoire		
Non	57	57,58
Oui	42	42,42
Score de Glasgow après la RCP		
Non précisé	35	83,33
3	6	14,29
9	1	2,38
Pupilles après la RCP :		
Mydriase	36	85,71
Myosis	2	4,76
Anisocorie	3	7,14
Normodilatées	1	2,38
Traitement post-RCP		
Oxygénothérapie	2	4,76
Ventilation assistée	32	76,19
Remplissage vasculaire	8	19,05
Amines vasopressives	36	85,71
Autre*	21	50,00

*Autre : anticonvulsivants, anticoagulants

Soulignons que malgré les interventions, 100 % des patientes ayant présenté un retour à la circulation spontanée (RCS) ont récidivé, avec 52,38 % des cas ayant connu une seule récidive et 47,62 % ayant eu plusieurs épisodes. Le délai de récidive était variable, mais dans 38,10 % des cas, la récidive survenait après plus d'une heure.

Le taux de récupération était de 4,76 %, et 95,24 % des patientes n'ont pas pu être récupéré. Concernant l'évaluation du fœtus ou du nouveau-né après ACRM, 29,29 % ont été déclarés décédés.

Tableau XXII (Suite) : Répartition de 42 cas d'ACRM enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon la notion de récidive de l'ACRM

	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Récidive de l'ACRM		
Non	0	0,00
Oui	42	100,00
Nombre de récidives		
1	22	52,38
2	11	26,19
3	7	16,67
4	1	2,38
8	1	2,38
Délais de récidive en minutes		
≤5	4	9,52
6-15	5	11,90
16-60	11	26,19
>60	16	38,10
Non précisé	6	14,29
Issue de la récidive		
Récupéré	2	4,76
Non récupéré	40	95,24
Statut du fœtus/nouveau-né après ACRM		
Vivant	0	0,00
Décédé	29	29,29
Non précisé	70	70,71

4.2 Étude analytique

4.2.1 Analyse univariée

4.2.1.1 Les caractéristiques sociodémographiques

L'âge moyen des cas était de 29,72 ± 5,78 et celui des témoins était de 28,88 ± 5,84 ans. Les différentes tranches ne montraient pas de différence statistiquement significative entre les cas et les témoins (p = 0,111).

En ce qui concerne la profession, aucune catégorie ne présente une association significative avec l'issue étudiée (p = 0,651). Les commerçantes/revendeuses constituent le groupe majoritaire dans les deux populations (36,36 %), suivies des artisanes (28,28 % chez les cas et 28,79 % chez les témoins). Les autres professions sont faiblement représentées, et les intervalles de confiance des OR sont larges, traduisant une incertitude sur l'effet réel.

La situation matrimoniale, en revanche, ne présente pas une association statistiquement significative avec l'issue étudiée (p = 0,083). Mais l'évènement est plus fréquent chez les mariées/concubinage que chez les célibataires.

Le tableau XXIII présente les résultats de l'analyse univariée sur la répartition des cas et des témoins selon les caractéristiques sociodémographiques.

Tableau XXIII : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon les caractéristiques sociodémographiques, Analyse univariée

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
Tranches d'âges :				0,111
< 20	3 (3,03)	8 (4,04)	1	
20-29	43 (43,43)	86 (43,43)	-	
30-39	49 (49,49)	100 (50,51)	-	
≥40	4 (4,04)	4 (2,02)	-	

Tableau XXIII (Suite) : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon les caractéristiques sociodémographiques, Analyse univariée

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
Profession :				0,651
Fonctionnaire	14 (14,14)	31 (15,66)	1	
Artisane	28 (28,28)	57 (28,79)	1,09 [0,50-2,37]	
Agricultrice	0 (0,00)	2 (1,01)	-	
Commerçante/revendeuse	36 (36,36)	72 (36,36)	1,11 [0,52-2,35]	
Étudiante/Élève	4 (4,04)	14 (7,07)	0,53 [0,12-2,31]	
Cuisinière/Restauratrice	5 (5,05)	5 (2,53)	1,66 [0,33-8,21]	
Ménagère	9 (9,09)	13 (6,57)	1,55 [0,54-4,46]	
Non précisé	3 (3,03)	4 (2,02)	2,10 [0,52-8,49]	
Nationalité				0,237
Béninoise	94 (96,91)	185 (93,91)	1	
Autre*	3 (3,09)	12 (6,09)	0,48 [0,13-1,75]	
Situation matrimoniale :				0,083
Célibataire	28 (28,28)	71 (35,86)	1	
Mariée/Concubinage	71 (71,72)	127 (64,14)	1,83 [0,91-3,66]	

*Autre : togolaise, nigériane

4.2.1.2 Données relatives à l'admission de la patiente au CHU-MEL

- **Données relatives aux modalités d'admission**

Les résultats montrent que la majorité des patientes admises dans le groupe des cas ont été référées (73,74 %), contre 55,56 % dans le groupe des témoins. Cette différence est statistiquement significative (p < 0,001).

Une proportion plus importante de cas provenait d'hôpitaux de zone (27,27 %) par rapport aux témoins (9,60 %). Cette association est également statistiquement significative (p < 0,001), avec un OR de 5,98 [2,57-13,93].

Concernant les délais d'admission, il est observé que les patientes arrivées entre 24 et 72 heures après l'apparition des symptômes présentaient un risque élevé de

complications par rapport à celles admises en moins de 24 heures (OR = 2,41 [1,23-4,72], p = 0,002).

De plus, les patientes dont le délai d'admission dépassait 72 heures montraient également un risque élevé, bien que cette association ne soit pas aussi marquée (OR = 1,82 [0,83-4,00]).

Le tableau XXIV présente l'analyse univariée de la répartition des cas et des témoins selon les modalités d'admission.

Tableau XXIV : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon les modalités d'admission

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
Mode d'admission				**<0,001**
Référée	73 (73,74)	110 (55,56)	1	
Venue d'elle-même	26 (26,26)	88 (44,44)	0,38 [0,21-0,69]	
Provenance				**< 0,001**
Domicile	26 (26,26)	87 (43,94)	1	
Centre de santé/Clinique périphérique	45 (45,45)	88 (44,44)	2,01 [1,06-3,83]	
Hôpital de zone	27 (27,27)	19 (9,60)	5,98 [2,57-13,93]	
CHU	1 (1,01)	3 (1,52)	1,34 [0,13-14,39]	
Non précisé	0 (0,00)	1 (0,51)	-	
Délai d'admission				**0,002**
Moins de 24 heures	53 (53,54)	146 (73,74)	1	
Entre 24 et 72 heures	21 (21,21)	23 (11,62)	2,41 [1,23-4,72]	
Plus de 72 heures	15 (15,15)	23 (11,62)	1,82 [0,83-4,00]	
Non précisé	10 (10,10)	6 (3,03)	5,08 [1,54-16,76]	

- **Données relatives à l'état clinique à l'admission**

L'analyse des symptômes à l'admission met en évidence plusieurs signes cliniques plus fréquemment observés chez les cas que chez les témoins. Ainsi, les céphalées sont significativement plus fréquentes chez les cas (7,07 %) que chez les témoins (2,02 %), avec une association statistiquement significative (p = 0,040) et un OR de 3,5 [1,02-11,95].

De même, la dyspnée est davantage rapportée dans le groupe des cas (4,04 %) que dans celui des témoins (0,51 %), avec une association significative (p = 0,032) et un OR de 8 [0,89-71,57].

Les crises convulsives apparaissent également comme un facteur notable, avec une prévalence plus élevée chez les cas (7,07 %) que chez les témoins (1,52 %), une association statistiquement significative (p = 0,018) et un OR de 4,66 [1,21-18,04].

Le tableau XXV compare la répartition des cas et des témoins selon le motif d'admission.

La présence de signes de détresse à l'admission constitue un facteur fortement associé aux cas. En effet, 54,55 % des patientes du groupe des cas présentaient des signes de détresse à leur arrivée, contre seulement 8,08 % dans le groupe des témoins (OR=15,73 [6,73-36,72]).

L'analyse des différents signes de détresse à l'admission met en évidence plusieurs signes plus fréquemment observés chez les cas que chez les témoins avec une association statistiquement significative pour chaque signe de détresse (p<0,001).

Le tableau XXVI présente l'analyse univariée de la répartition des cas et des témoins selon la présence de signe de détresse à l'admission.

Tableau XXV : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon le motif d'admission

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
DLP*				**0,024**
Non	81 (81,82)	140 (70,71)	1	
Oui	18 (18,18)	58 (29,29)	0,49 [0,26-0,93]	
Saignement				0,890
Non	85 (85,86)	169 (85,35)	1	
Oui	14 (14,14)	29 (14,65)	0,94 [0,42-2,13]	
Perte de LA**				0,097
Non	93 (93,94)	175 (88,38)	1	
Oui	6 (6,06)	23 (11,62)	0,45 [0,16-1,23]	
Céphalées				**0,040**
Non	92 (92,93)	194 (97,98)	1	
Oui	7 (7,07)	4 (2,02)	3,5 [1,02-11,95]	
Douleurs épigastriques en barre				0,088
Non	96 (96,97)	197 (99,49)	1	
Oui	3 (3,03)	1 (0,51)	6 [0,62-57,68]	
Dyspnée				**0,032**
Non	95 (95,96)	197 (99,49)	1	
Oui	4 (4,04)	1 (0,51)	8 [0,89-71,57]	
Crises convulsives				**0,018**
Non	92 (92,93)	195 (98,48)	1	
Oui	7 (7,07)	3 (1,52)	4,66[1,21-18-04]	

*DLP : Douleur Lombo-Pelvienne

**LA : Liquide Amniotique

Tableau XXVI : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon la présence de signe de détresse à l'admission

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
Présence de signes de détresse à l'admission				**<0,001**
Non	45 (45,45)	182 (91,92)	1	
Oui	54 (54,55)	16 (8,08)	15,73 [6,73-36,72]	
Détresse respiratoire				**<0,001**
Non	70 (70,71)	196 (98,99)	1	
Oui	29 (29,29)	2 (1,01)	56,51 [7,69-415 128]	
Détresse circulatoire				**<0,001**
Non	73 (73,74)	186 (93,94)	1	
Oui	26 (26,26)	12 (6,06)	5,32 [2,48-11,42]	
Détresse neurologique				**<0,001**
Non	64 (64,65)	194 (97,98)	1	
Oui	35 (35,35)	4 (2,02)	65,53 [8,96-479,00]	

Le délai entre l'arrivée et les premiers soins est associé à l'arrêt cardiorespiratoire avec (p<0,001).

Le tableau XXVII présente l'analyse univariée de la répartition des cas et des témoins selon le délai de prise en charge à l'admission.

Tableau XXVII *:* Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon le délai de prise en charge à l'admission

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
Délai entre arrivée et premiers soins				**<0,001**
≤10	34 (34,34)	23 (11,62)	1	
11-30	8 (8,08)	17 (8,59)	0,28 [0,36-1,28]	**0,017**
31-60	8 (8,08)	22 (11,11)	0,20 [0,36-1,28]	**0,004**
>60	19 (19,19)	65 (32,86)	0,16 [0,36-1,28]	**<0,001**
Non précisé	30 (30,30)	71 (35,86)	0,24 [0,36-1,28]	**<0,001**

4.2.1.3 Données relatives aux antécédents personnels

- **Données relatives aux antécédents généraux**

La drépanocytose est nettement plus fréquente chez les cas que chez les témoins, avec une association marquée (OR = 13,99 ; IC95 % [1,72-113,79] ; p = 0,001). Par ailleurs, les cas présentent moins souvent une absence totale d'antécédents médicaux par rapport aux témoins (OR = 0,27 ; IC95 % [0,14-0,51] ; p < 0,001). Concernant les antécédents gynécologiques pathologiques, ceux-ci sont moins fréquents chez les cas que chez les témoins (OR = 0,28 ; IC95 % [0,11-0,71] ; p = 0,006).

Le tableau XXVIII présente la comparaison des antécédents généraux entre les cas et les témoins.

Tableau XXVIII : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon leurs antécédents généraux

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
Antécédents médicaux				
HTA				0,717
Non	93 (93,94)	188 (94,95)	1	
Oui	6 (6,06)	10 (5,05)	1,21 [0,43-3,46]	
Drépanocytose				**0,001**
Non	92 (92,93)	197 (99,49)	1	
Oui	7 (7,07)	1 (0,51)	13,99 [1,72-113,79]	
VIH				1,000
Non	96 (96,97)	192 (96,97)	1	
Oui	3 (3,03)	6 (3,03)	1 [0,25-4,00]	
Antécédents chirurgicaux				
Chirurgie abdominale				-
Non	99 (100,00)	197 (99,49)	1	-
Oui	0 (0,00)	1 (0,51)		
Chirurgie pelvienne				0,064
Non	80 (80,81)	142 (71,72)	1	
Oui	19 (19,19)	56 (28,28)	0,56 [0,30-1,04]	
Antécédentsgynécologiques pathologiques				
Myome utérin				-
Non	97 (97,98)	198 (100,00)	1	
Oui	2 (2,02)	0 (0,00)		

- **Données relatives aux antécédents obstétricaux**

L'analyse des antécédents obstétricaux ne met en évidence aucune association statistiquement significative pour la gestité, la parité et le nombre de césariennes antérieures. Les distributions de ces variables sont relativement similaires entre les cas et les témoins, suggérant qu'elles n'ont pas d'impact majeur dans cette population.

En revanche, une différence significative est observée pour le nombre d'enfants vivants. Les femmes ayant plus de cinq enfants vivants sont proportionnellement

plus nombreuses parmi les cas que parmi les témoins (OR = 9,54 ; IC95 % [2,09-43,56] ; p = 0,004).

Le tableau XXIX présente la répartition des cas et des témoins selon leurs antécédents obstétricaux

Tableau XXIX : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon leurs antécédents obstétricaux

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
Gestité				**0,645**
Primigeste	24 (24,24)	40 (20,20)	1	
Paucigeste	37 (37,37)	76 (38,38)	0,76 [0,38-1,53]	0,449
Multigeste	38 (38,38)	82 (41,41)	0,71 [0,34-1,48]	0,357
Parité				**0,494**
Nullipare	26 (26,26)	42 (21,21)	1	
Primipare	17 (17,17)	43 (21,72)	0,59 [0,26-1,31]	0,194
Paucipare	32 (32,32)	72 (36,36)	0,66 [0,29-1,44]	0,295
Multipare	24 (24,24)	41 (20,71)	0,87 [0,38-2,00]	0,750
Nombre d'enfants vivants				**<0,001**
<3	67 (67,68)	139 (70,20)	1	
3-5	21 (21,21)	56 (28,28)	0,71[00,36-1,37]	0,306
>5	11 (11,11)	3 (01,52)	9,54 [2,09-43,56]	0,004
Nombre de césariennes antérieures				**0,130**
<2	90 (90,91)	168 (84,85)	1	
≥2	9 (09,09)	30 (15,15)	0,55 [0,25-1,22]	

4.2.1.4 Données relatives à la grossesse

L'analyse des caractéristiques du suivi de la grossesse met en évidence une différence statistiquement significative en fonction du niveau de suivi prénatal (p = 0,047). Le groupe des cas compte une proportion plus élevée de grossesses non suivies (6,06 % contre 1,01 % chez les témoins).

Pour ce qui est de la qualité du prestataire ayant assuré le suivi de la grossesse, une association significative est observée (p<0,001). La proportion de femmes suivies par un gynécologue-obstétricien est plus faible parmi les cas (7,53 % contre 29,08 % chez les témoins).

L'évolutivité de la grossesse ne montre pas non plus d'association significative (p = 0,472), bien que les cas aient une fréquence plus élevée de grossesses arrêtées (28,28 % contre 5,05 % chez les témoins). Le nombre de fœtus (p = 0,828) et la présence de pathologies associées à la grossesse (p = 1 000) ne révèlent pas non plus d'écart statistiquement significatif entre les deux groupes.

Le tableau XXX résume la répartition des cas et des témoins selon le suivi de la grossesse

Tableau XXX : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon le suivi de la grossesse

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
Suivi de la grossesse				0,047
Non suivi	6 (6,06)	2 (1,01)	1	
Mal suivi	20 (20,20)	37 (18,69)	0,36 [0,75-1,69]	
Bien suivi	29 (29,29)	92 (46,46)	0,24 [0,05-1,02]	
Non précisé	44 (44,44)	67 (33,84)	0,46 [0,10-2,05]	
Qualité du prestataire ayant suivi la grossesse				0,175
Gynécologue-obstétricien	7 (7,53)	57 (29,08))	1	
Médecin généraliste	0 (0,00)	1 (0,51)	-	
Sage-femme	18 (19,35)	25 (12,76)	0,64 [0,26-1,61]	
Non précisé	68 (73,12)	113 (57,65)	1,23 [0,65-2,24]	
Évolutivité de la grossesse				0,472
Évolutive	59 (59,60)	147 (74,24)	1	
Arrêtée	28 (28,28)	10 (5,05)	1,49[0,74-3-02]	
Non précisé	12 (12,12)	41 (20,71)	0,91 [0,48-1,74]	
Nombre de fœtus				0,828
Monofœtale	88 (88,89)	180 (90,91)	1	
Gémellaire	8 (8,08)	17 (8,59)	1,13 [0,49-2,54]	
Grossesse triple	0 (0,00)	1 (0,51)	-	
Non précisé	3 (3,03)	0 (0,00)	1 [0,90-11,2]	

Les pathologies associées à la grossesse montrent une association statistiquement significative avec l'ACRM, notamment pour la prééclampsie sévère et l'éclampsie ($p < 0,001$). La prééclampsie sévère est plus fréquente chez les cas (38,38 %) que chez les témoins (17,68 %), tout comme l'éclampsie, observée chez 11,11 % des cas contre 2,02 % des témoins.

Le tableau XXXI résume la répartition des cas et des témoins selon les pathologies associées.

Tableau XXXI : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon les pathologies associées

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
HTA gestationnelle				0,513
Non	84 (84,85)	173 (87,37)	1	
Oui	15 (15,15)	25 (12,63)	1,29 [0,60-2,76]	
Diabète gestationnel				-
Non	99 (100,00)	197 (99,49)	1	
Oui	0 (0,00)	1 (0,51)	-	
-Pré-éclampsie sévère				**<0,001**
Non	61 (61,62)	163 (82,32)	1	
Oui	38 (38,38)	35 (17,68)	3,27 [1,80-5,93]	
Éclampsie				**<0,001**
Non	88 (88,89)	194 (97,98)	1	
Oui	11 (11,11)	4 (2,02)	9,57 [2,09-43,70]	

4.2.1.5 Données relatives à l'accouchement

L'analyse des caractéristiques de l'accouchement montre une tendance non significative concernant la survenue de l'accouchement lui-même (p = 0,085). Tous les témoins ont accouché (100 %), tandis que 10,10 % des cas n'ont pas eu d'accouchement.

Concernant la voie d'accouchement, une différence statistiquement significative est observée (p = 0,030). La césarienne est plus fréquente chez les cas (66,29 %) que chez les témoins (53,54 %), sans différence significative.

Les patientes pour qui un accouchement par voie basse était prévu, mais ayant nécessité une césarienne en urgence présentent un odds ratio significatif de 4,47 [1,30-15,34] (p = 0,017).

Le tableau XXXII présente l'analyse univariée de la répartition des cas et des témoins selon l'accouchement.

Tableau XXXII : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon l'accouchement

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
L'accouchement				0,085
Non	10 (10,10)	0 (0,00)	1	
Oui	89 (89,90)	198 (100,00)	0,33 [0,09-1,18]	
Voie d'accouchement :				0,030
Voie basse	28 (31,46)	81 (40,91)	1	
Césarienne	59 (66,29)	106 (53,54)	0,99 [0,57-1,73]	0,974
Voie basse puis césarienne	2 (2,25)	11 (5,56)	4,47 [1,30-15,34]	0,017

4.2.1.6 Particularités en cours d'hospitalisation

Aucun lien statistiquement significatif n'a été observé entre le secteur de séjour et la survenue de l'ACR (p = 0,803). La notion de refus de soins a concerné 4,04 % des cas contre 3,03 % des témoins, sans différence significative (OR = 1,38 [0,36-5,29], p = 0,641). De même, la difficulté à honorer les soins a été rapportée par 31,31 % des cas et 30,81 % des témoins (OR = 1,02 [0,62-1,70], p = 0,931).

Concernant les soins spécifiques, la transfusion sanguine a été réalisée chez 56,57 % des cas contre 13,64 % des témoins, sans association significative (OR = 1,19 [0,70-2,02], p = 0,525).

L'oxygénothérapie a été plus fréquemment administrée aux femmes ayant présenté un ACRM (49,49 % contre 3,54 %), avec une association statistiquement significative (OR = 2,19 [1,21-3,99], p = 0,010). En revanche, l'intubation, pratiquée chez 60,61 % des cas et 2,02 % des témoins, n'a pas montré de lien significatif (OR = 0,82 [0,45-1,46], p = 0,494).

L'utilisation du protocole Loxen (35,35 % chez les cas contre 16,67 % chez les témoins, p = 0,635) et du sulfate de magnésium (45,45 % contre 14,14 %, p = 0,925) n'a pas été significativement associée à l'ACRM.

Par ailleurs, 91,92 % des patientes ayant présenté un ACRM avaient connu un incident au cours de leur hospitalisation, contre 40,40 % des témoins (OR = 1,21 [0,74-2,00], p = 0,447). Enfin, toutes les patientes victimes d'un ACRM sont décédées (100 %), alors que l'ensemble des témoins a survécu.

Le tableau XXXIII résume la répartition des cas et des témoins selon les particularités en cours d'hospitalisation.

Tableau XXXIII : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon les particularités en cours d'hospitalisation

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
Secteur de séjour principal				0,803
Salle d'accouchement	11 (11,11)	5 (2,53)	1	
Réanimation	60 (60,61)	3 (1,52)	0,97 [0,32-2,94]	
Soins intensifs	10 (10,10)	19 (9,60)	0,53 [0,14-1,96]	
Salle d'hospitalisation	7 (7,07)	171 (86,36)	0,83 [0,30-2,33]	
Non précisé	11 (11,11)	0 (0,00)	0,90 [0,18-4,51]	
Notion de refus de soins				0,641
Non	95 (95,96)	192 (96,97)	1	
Oui	4 (4,04)	6 (3,03)	1,38 [0,36-5,29]	
Difficulté à honorer les soins				0,931
Non	68 (68,69)	137 (69,19)	1	
Oui	31 (31,31)	61 (30,81)	1,02 [0,62-1,70]	
Transfusion sanguine				0,525
Non	43 (43,43)	171 (86,36)	1	
Oui	56 (56,57)	27 (13,64)	1,19 [0,70-2,02]	
Autres soins particuliers				
Oxygénothérapie				**0,010**
Non	50 (50,51)	191 (96,46)	1	
Oui	49 (49,49)	7 (3,54)	2,19 [1,21-3,99]	
Intubation				**0,494**
Non	39 (39,39)	194 (97,98)	1	
Oui	60 (60,61)	4 (2,02)	0,82 [0,45-1,46]	

Tableau XXXIII (Suite) : Répartition des cas (n = 99) et des témoins (n = 198) enregistrés dans le service de Gynécologie-Obstétrique du CHU-MEL de 2020 à 2024 selon les particularités en cours d'hospitalisation

	Cas (%)	Témoins (%)	OR [IC95 %]	p-value
Protocole Loxen				**0,635**
Non	64 (64,65)	165 (83,33)	1	
Oui	35 (35,35)	33 (16,67)	0,87 [0,49-1,53]	
Protocole Sulfate de Magnésium				**0,925**
Non	54 (54,55)	170 (85,86)	1	
Oui	45 (45,45)	28 (14,14)	0,97 [0,56-1,69]	
Insulinothérapie				**1,000**
Non	97 (97,98)	197 (99,49)	1	
Oui	2 (2,02)	1 (0,51)	1 [0,90-11,02]	
Non précisé				**1,000**
Non	97 (97,98)	197 (99,49)	1	
Oui	2 (2,02)	1 (0,51)	1 [0,90-11,02]	
Incident en cours d'hospitalisation				**0,447**
Non	8 (8,08)	118 (59,60)	1	
Oui	91 (91,92)	80 (40,40)	1,21 [0,74-2,00]	
Statut à la sortie de l'hôpital				**0,447**
Vivante	0 (0,00)	198 (100,00)	1	
Décédée	99 (100,00)	0 (0,00)	1,21 [0,74-1,98]	

4.2.2 Modèle multivarié final des facteurs associés à la survenue de l'ACRM

Après ajustement, il ressort que toute chose égale par ailleurs, les personnes mariées ou en concubinage présentant un risque 4,28 fois plus élevé de développer un ACR par rapport aux célibataires (IC95 % : [1,20 – 15,30] ; p = 0,025).

Les femmes admises entre 24 et 72 heures après l'apparition des symptômes ont 3,47 fois plus de risques de présenter un ACRM comparé à celles admises en moins de 24 heures (IC95 % : [1,22 – 9,88] ; p = 0,020).

Par ailleurs, la présence de signes de détresse respiratoires augmente ce risque de 92,88 fois (IC95 % : [7,12 – 1 210 513] ; p = 0,001), tandis que les signes de détresse neurologiques constituent le facteur le plus fortement lié à l'ACRM, avec un odds ratio de 303,33 (IC95 % : [14,03 – 6556,78] ; p < 0,001).

Les patientes présentant une prééclampsie sévère semblent avoir un risque réduit d'ACRM, avec un odds ratio de 0,41 (IC95 % : [0,002 – 0,76] ; p < 0,001). Le modèle final était adéquat (p = 0,910).

Le tableau XXXIV présente le modèle multivarié final des facteurs associés aux ACRM.

Tableau XXXIV : Modèle multivarié final des facteurs associés aux ACRM au CHU-MEL de Cotonou de 2020 à 2024

	ORa	IC95 %	Pvalue
Situation matrimoniale			
Célibataire	1		
Marié/Concubinage	4,28	[1,20 – 15,30]	**0,025**
Délai d'admission			
Moins de 24 heures	1		
Entre 24 et 72 heures	3,47	[1,22 – 9,88]	**0,020**
Plus de 72 heures	1,78	[0,60 – 5,28]	0,295
Non précisé	3,60	[0,88 – 14,78]	0,075
Signe de détresse respiratoire			
Non	1		
Oui	92,88	[7,12 – 1 210 513]	**0,001**
Signe de détresse circulatoire			
Non	1		
Oui	2,67	[0,87 – 8,16]	0,084
Signe détresse neurologique			
Non	1		
Oui	303,33	[14,03 – 6556,78]	**<0,001**
Prééclampsie sévère			
Non	1		
Oui	0,41	[0,002 – 0,76]	**<0,001**

5. DISCUSSION

La discussion des résultats de notre étude s'articulera autour des points ci-après :

- l'atteinte des objectifs de l'étude
- la qualité et la validité des résultats
- les limites de notre étude
- la comparaison de nos résultats avec ceux d'autres auteurs.

5.1 Atteinte des objectifs de l'étude

Au terme de cette étude, nos objectifs ont été atteints comme l'exposent les résultats suivants :

- ❖ La fréquence hospitalière des cas d'arrêt cardiorespiratoire maternel décédés au CHU-MEL de Cotonou de 2020 à 2024 était de 1,1 %.
- ❖ Concernant les modalités de survenue, 50,5 % des cas d'ACRM étaient observés après plus de 7 heures d'hospitalisation. Les cas étaient enregistrés principalement en salle de réanimation (58,6 %) et au bloc opératoire (19,2 %). L'ACRM survenait majoritairement dans le post-partum immédiat (72,3 %). Dans 98,9 % des cas, le personnel médical était le premier témoin de l'ACR. L'alerte était aussitôt donnée dans 93,9 % des cas, principalement par appel à l'aide (95,7 %).
- ❖ Les mesures de réanimations étaient initiées dans 98,99 % des cas par les médecins en diplômes d'études spécialisés (DES). La RCP de base associait généralement une libération des voies aériennes (85,56 %) par aspiration pharyngée (84,71 %), un massage cardiaque externe (90,91 %) et une oxygénothérapie (14,14 %) au masque (64,29 %). La déviation utérine manuelle à gauche n'avait jamais été pratiquée. La RCP spécialisée était effective dans 92,93 % des cas avec la poursuite du massage cardiaque externe (88,8 %) et la prise quasi systématique d'une voie veineuse (96,67 %). Le kit de réanimation était souvent à proximité (80,81 %) et l'adrénaline ou la noradrénaline était administrée dans 79,8 % des cas. L'intubation orotrachéale était aussi réalisée dans 79,8 % des cas, avec une

ventilation artificielle (74,68 %). Aucune patiente n'avait bénéficié d'une défibrillation et la correction d'une hypoglycémie éventuelle était rarement entreprise (1,01 %). La césarienne périmortem était réalisée seulement dans 3,03 % des cas, avec un délai inférieur à 5 minutes dans un seul cas. À l'issue de la RCP, 42,42 % des cas avaient retrouvé une activité cardiaque spontanée. Pour la majorité des patientes la prise en charge post-RCP nécessitait une ventilation assistée (76,19 %) et des amines vasopressives (85,71 %). Malgré ces différentes interventions, 100 % des patientes ayant présenté un retour à la circulation spontanée (RCS) avaient récidivé. À l'évaluation du fœtus ou du nouveau-né après ACRM, 29,29 % étaient déclaré décédé.

- Les causes directes de l'ACRM les plus fréquentes étaient la détresse respiratoire (76,77 %), les états de choc (69,70 %) et les complications neurologiques (67,68 %). Les étiologies identifiées étaient majoritairement liées aux troubles hypertensifs de la grossesse (57,14 %), aux hémorragies (41,84 %), et au sepsis (30,61 %). Les troubles hypertensifs de la grossesse étaient dominés par la prééclampsie sévère (76,79 %), suivis de l'éclampsie (46,43 %). Les principales causes d'hémorragie étaient les troubles de la coagulation (51,22 %), l'atonie utérine (43,90 %), les saignements du site opératoire (26,83 %) et l'HRP (21,95 %). Le paludisme, les infections gynécologiques et les infections respiratoires représentaient à parts égales (20,20 % chacun) les principaux foyers de sepsis, suivis par les infections du site opératoire (16,67 %).
- L'âge moyen des cas était de 29,72 ± 5,78 et celui des témoins était de 28,88 ± 5,84 ans. Après comparaison, les différentes tranches d'âges ne montraient pas de différence statistiquement significative entre les cas et les témoins ($p = 0,111$). Aucune profession ne présentait une association significative avec l'issue étudiée ($p = 0,651$). La situation matrimoniale n'était pas non plus significativement associée à l'ACRM ($p = 0,083$), mais

l'événement était plus fréquent chez les femmes mariées ou en concubinage. Le mode d'admission par référence était significativement plus fréquent chez les cas que chez les témoins (73,74 % vs 55,56 %, p < 0,001). Les patientes admises entre 24 et 72 heures après l'apparition des symptômes avaient un risque significativement plus élevé de complications que celles admises en moins de 24 heures (OR = 2,41 [1,23-4,72], p = 0,002).

- Les céphalées (p = 0,040, OR = 3,5 [1,02-11,95]) et les convulsions (p = 0,018, OR = 4,66 [1,21-18,04]) étaient significativement plus fréquentes chez les cas que chez les témoins. La dyspnée était également plus rapportée chez les cas, avec une association significative (p = 0,032, OR = 8 [0,89-71,57]). La présence de signes de détresse à l'admission était fortement associée aux cas (OR = 15,73 [6,73-36,72], p < 0,001). La drépanocytose était significativement plus représentée chez les cas (OR = 13,99 ; IC95 % [1,72-113,79] ; p = 0,001). En revanche, l'absence totale d'antécédents médicaux était moins fréquente dans ce groupe (OR = 0,27 ; IC95 % [0,14-0,51] ; p < 0,001). Les femmes ayant plus de cinq enfants vivants étaient proportionnellement plus nombreuses parmi les cas (OR = 9,54 ; IC95 % [2,09-43,56] ; p = 0,004). Une différence statistiquement significative était observée dans le suivi prénatal, avec une proportion plus élevée de grossesses non suivies chez les cas (p = 0,047). De plus, moins de femmes dans le groupe des cas étaient suivies par un gynécologue-obstétricien (p < 0,001). Une association statistiquement significative était également observée entre l'ACRM et certaines pathologies de la grossesse, notamment la prééclampsie sévère et l'éclampsie (p < 0,001).
- Après ajustement à travers un modèle multivariée, il ressort que les principaux facteurs associés à la survenue de l'ACRM étaient la situation matrimoniale mariée/concubinage (OR = 4,28 [1,20 – 15,30] ; p = 0,025), le délai d'admission entre 24 et 72 heures (OR = 3,47 [1,22 – 9,88] ; p =

0,020), la présence de signes de détresse neurologiques (OR = 303,33 [14,03 – 6556,78] ; p < 0,001) et respiratoires (OR =92,88 [7,12 – 1 210 513] ; p = 0,001) à l'admission, et enfin la prééclampsie sévère (OR = 0,41 [0,002 – 0,76] ; p < 0,001).

5.2 Qualité et validité des résultats de l'étude

5.2.1 Type d'étude

Notre but était de déterminer la fréquence hospitalière de l'ACRM et d'identifier les facteurs associés afin d'améliorer les pratiques cliniques et de réduire la mortalité maternelle dans notre pays. Pour y parvenir, nous avions réalisé une étude cas-témoins descriptive et analytique avec collecte rétrospective des données. Ce schéma d'étude apparaissait approprié, car il permettait à la fois d'estimer l'ampleur du phénomène en fonction des caractéristiques des patientes et de comparer deux groupes (cas et témoins) à la recherche des facteurs associés. Cette méthodologie offre un meilleur niveau de preuve scientifique et permet de mieux cerner l'épidémiologie de l'ACRM dans notre contexte.

5.2.2 Méthode et technique d'échantillonnage

Après calcul de la taille minimale de l'échantillon, nous avions adopté un échantillonnage aléatoire pour les témoins et une sélection exhaustive pour les cas, afin de limiter les biais de sélection. Toutefois, le biais de sélection inhérent aux études hospitalières pourrait persister. Tous les dossiers des cas d'ACRM décédés durant la période d'étude étaient alors inclus et minutieusement appariés aux témoins selon l'année d'admission, l'âge, le terme de la grossesse ou la période du post-partum, ainsi que la voie d'accouchement.

5.2.3 Technique et outil de collecte

La collecte des données avait été effectuée à l'aide d'une fiche de dépouillement structurée, inspirée de la grille consensuelle d'Utstein pour les arrêts cardiorespiratoires intrahospitaliers. Spécialement adaptée à cette étude, la fiche

avait été conçue sur Kobo Collect et elle couvrait les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques de l'ACRM ainsi que d'autres variables pertinentes. Cette approche avait permis d'obtenir des données détaillées et standardisées, facilitant une analyse cohérente.

5.3 Limites de l'étude

Malgré la rigueur méthodologique, notre étude présente quelques limites qu'il convient de reconnaître.

- Notre étude étant fondamentalement rétrospective, la qualité des données dépendait donc de l'exhaustivité et de la précision des dossiers médicaux. Pour atténuer les biais d'information et de sélection, nous avions procédé à une vérification rigoureuse des sources en recoupant les données des dossiers avec les registres hospitaliers (salle d'accouchement, réanimation mère et bloc opératoire) lorsque c'était possible.
- L'échantillon de notre étude était restreint, car nous avions uniquement inclus les cas d'ACRM décédés, ce qui pourrait limiter l'analyse exhaustive des facteurs associés. Une étude intégrant tous les cas d'ACRM, quelle que soit leur issue améliorerait cette distinction.
- Certains éléments influents (tracés ECG, nombre de personnes ayant initié la RCP) n'étaient pas systématiquement consignés dans les dossiers. Leur prise en compte améliorerait la compréhension du phénomène.
- Bien qu'étant une maternité de niveau trois et un centre de référence, les résultats de notre étude au CHU-MEL de Cotonou, ne sauraient être généralisés à l'échelle du pays. Une étude multicentrique permettrait une vision plus large de l'ACRM.

Au-delà de ces limites, notre étude représente une avancée majeure dans la compréhension de l'ACRM au Bénin. Elle apporte des données essentielles sur sa fréquence, ses modalités de survenue, ses facteurs de risque et sa prise en charge au CHU-MEL de Cotonou, tout en ouvrant la voie à des recherches approfondies.

5.4 Comparaison des résultats avec ceux d'autres auteurs

5.4.1 Fréquence des cas d'arrêt cardiorespiratoire intrahospitalier

La fréquence des cas d'ACRM intrahospitalier au CHU-MEL de Cotonou durant notre période d'étude était de 1 pour 91 accouchements (1,1 %). Cette proportion est proche de celle rapportée par Akodjenou et al en 2019 au Centre Hospitalier Universitaire Départemental – Ouémé/Plateau (CHUD-OP) de Porto-Novo, qui était de 1,04 %.

Par contre, Balki et al au Canada [3], Hasegawa et al au Japon [9] et Cantwell et al au Royaume-Unis [44] Rapportaient des incidences nettement plus faibles qui sont respectivement de 0,008 %, de 0,005 %, et de 0,002 %. Cet écart considérable peut avoir plusieurs justifications :

- D'une part, cette fréquence élevée dans notre contexte est le reflet de la qualité de la prise en charge et du système de santé en amont. Elle peut s'expliquer par :
  - Les références tardives et le délai d'admission (supérieure à 24 heures pour 36,4 % des cas selon notre étude).
  - Les délais de prise en charge (19,2 % des cas avaient reçu leurs premiers soins plus d'une heure de temps après l'admission).
  - Le suivi prénatal tardif et irrégulier qui expose davantage les femmes à des complications graves non détectées à temps (seuls 29,3 % des cas de notre étude avaient bien suivi leur grossesse).
  - Les barrières socio-économiques avec des contraintes financières qui rendaient difficile l'accès aux soins pour 31,3 % des cas de notre étude.
- D'autre part, le CHU-MEL étant une structure de référence nationale pour la prise en charge obstétricale, la majeure partie des gestantes, parturientes ou accouchées présentant une détresse vitale dans la région y sont transférés : (73,74 % des cas de notre étude étaient référés et 54,55 %

présentaient au moins un type de détresse vital à leur admission au CHU-MEL). Pourtant cet hôpital ne dispose pas encore des infrastructures adéquates pour répondre à de telles sollicitations (faible capacité d'accueil des unités de soins intensifs, de réanimation obstétricale et néonatale, des blocs opératoires), un véritable déficit en matériel et en personnel soignant compétent.

5.4.2 Étiologies potentielles de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou

Dans notre étude les troubles hypertensifs de la grossesse (57,14 %) étaient les causes d'arrêt les plus incriminées, suivies des hémorragies (41,84 %), du sepsis (30,61 %), des causes anesthésiques (12,24 %) et des causes cardiaques (10,2 %).

Mises à part les troubles hypertensifs de la grossesse, dont la proportion dans cette étude est assez inattendue, les étiologies sont superposables à celles retrouvées dans les enquêtes de mortalité maternelle [1, 15, 45].

Ces étiologies sont également similaires, dans des proportions variables, à celles rapportées par les auteurs américains.

D'après Balki et al en 2017 au Canada, l'hémorragie du post-partum (39,2 %), les troubles hypertensifs de la grossesse (22 %), l'insuffisance cardiaque (31,5 %), l'embolie amniotique (12,6 %) et les complications anesthésiques (12,6 %) constituaient les principales causes de l'ACRM [3].

Mhyre et al en 2014 aux États-Unis identifiait les hémorragies (38,1 %), l'insuffisance cardiaque (13,3 %), l'embolie amniotique (13,3 %), le sepsis (11,2 %), les complications de l'anesthésie (7,8 %), la pneumopathie d'inhalation (7,1 %), la thromboembolie veineuse (7,1 %) et l'éclampsie (6,1 %) comme les diagnostics les plus fréquemment associés aux cas ACRM [6].

Bien que les étiologies identifiées dans notre étude concordent avec celles de la littérature internationale, les défis et réalités locales qui les sous-tendent restent différentes.

5.4.3 Modalités de prise en charge de L'ACRM au CHU-MEL de Cotonou

5.4.3.1 La RCP de base

La prise en charge initiale repose sur des principes de secourisme de base (Basic Life Support) qui devraient être connus de tous. Les recommandations stipulent que ceux-ci sont applicables pour la femme enceinte moyennant quelques modifications. Pour rappel :

- L'appel à l'aide doit inclure un obstétricien, un réanimateur et un pédiatre selon le cas. Dans notre étude, une alerte était donnée par appel à l'aide dans 95,7 % des cas, mobilisant un médecin en DES d'anesthésie-réanimation (91 %), un médecin en DES d'obstétrique (22,2 %), et une sagefemme (16,2 %). L'absence systématique de pédiatre ou de néonatologiste traduit une organisation défaillante des urgences obstétricales au CHU-MEL.
- Le massage cardiaque externe (MCE) : il était pratiqué dans 90,91 % des cas avec une durée variable. Toutefois, les limites de notre étude ne permettaient pas d'en évaluer clairement l'efficacité.
- La ventilation et la libération des voies aériennes (LVA) supérieures : LVA était effectuée dans 85,56 % des cas, mais sans ventilation au masque. L'oxygénothérapie simple via masque à oxygène (64,29 %) était privilégiée, ce qui ne respecte pas les normes de réanimation (30 compressions pour 2 insufflations). Ce manquement pourrait être lié à l'absence de matériel adéquat dans certains kits de réanimation (accueil, salle d'accouchement, unités des soins intensifs).
- Le déplacement manuel de l'utérus gravide à gauche DUMG : ce geste essentiel pour réduire la compression aorto-cave, n'avait été pratiqué dans aucun cas de notre étude.

Bien que l'appel à l'aide et le MCE avaient été réalisés dans la majorité des cas, la RCP de base dans notre étude ne peut être considérée comme adéquate. L'absence systématique du DUMG compromet l'efficacité des mesures de réanimation maternelle.

Cette situation reflète un manque de formation continue et de simulations sur les pratiques actualisées de réanimation obstétricale. Elle est d'autant plus préoccupante que le système repose sur des médecins en DES déjà surchargés, avec un accès limité à un matériel adapté et à des professionnels expérimentés.

5.4.3.2 La RCP spécialisée

Les spécificités de la prise en charge spécialisée sont également liées aux modifications physiologiques de la grossesse.

- L'intubation orotrachéale rapide souvent difficile devra être pratiquée précocement. Dans notre étude, elle était effectuée dans 79,8 % des cas, avec ventilation artificielle dans 74,68 % des cas. Cette fréquence s'explique probablement par le fait que 58,6 % des cas avaient été pris en charge en salle de réanimation et 19,2 % au bloc opératoire, en présence de médecins en DES d'anesthésie-réanimation et à proximité des chariots de réanimation (80,81 %), probablement les mieux équipés de l'hôpital.
- Il est également recommandé d'assurer un accès vasculaire précoce. Un geste qui était quasi systématique (96,97 %), avec une nette prédominance des voies veineuses périphériques (94,79 %).
- L'administration d'adrénaline ou de noradrénaline en bolus a été effectuée chez 79,8 % des patientes. En cas de rythme choquable, la cardioversion électrique (défibrillation) devrait être réalisée avec la même fréquence et intensité que chez une adulte non enceinte. Or, ce geste a totalement fait défaut dans notre étude (100 % des cas), en raison de l'absence de défibrillateur automatique au CHU-MEL durant la période d'étude. De plus, les électrocardiographes et les moniteurs équipés de capteurs

permettant l'analyse des troubles du rythme étaient rarement disponibles, limitant ainsi le diagnostic et la prise en charge appropriée.

- En cas d'ACRM, la césarienne périmortem (CPM) devrait idéalement être effectuée dans les 4 à 5 premières minutes. Dans notre étude, la CPM avait été pratiquée dans 3,03 % des cas, avec un délai inférieur à 5 minutes dans un seul cas. Ce taux est largement inférieur à ceux rapportés par Dijkman et al en 2010 aux Pays-Bas [25] et Einav et al en 2012 aux États-Unis [52] qui étaient respectivement de 21,81 % et de 87,2 %. Beckett et al en 2018 au Royaume-Uni rapportaient aussi un taux élevé de 62,12 % [50].

Cette différence notable s'explique en partie par le fait que ces études ont été menées dans des pays à haut revenu disposant de systèmes de santé éprouvés et fonctionnels. En revanche, dans notre contexte en développement, l'application rigoureuse des protocoles de prise en charge reste difficile en raison d'infrastructures vétustes et de conditions d'asepsie souvent insuffisantes. Néanmoins, il est recommandé de réaliser la césarienne périmortem sur place, même en l'absence de conditions optimales d'asepsie [28, 119].

5.4.4 Les facteurs associés à la survenue de l'ACRM au CHU-MEL

5.4.4.1 La situation matrimoniale

Les femmes mariées ou en concubinage présentaient un risque 4,28 fois plus élevé de développer un ACRM par rapport aux célibataires (IC95 % : [1,20 – 15,30]), une association statistiquement significative (p = 0,025). En Afrique et particulièrement au Bénin, ces femmes enceintes cumulent stress familial, charge domestique et pressions sociales, auxquels s'ajoutent souvent des obligations professionnelles. Ces multiples sources de stress favorisent ou aggravent des comorbidités, augmentant leur vulnérabilité. Le stress étant un facteur de risque cardiovasculaire avéré, il n'est pas surprenant que les femmes qui y sont exposées soient très représentées parmi les cas d'ACRM (71,72 %).

5.4.4.2 Le délai d'admission

Les femmes admises entre 24 et 72 heures après l'apparition des symptômes ont 3,47 fois plus de risques de présenter un ACRM comparé à celles admises en moins de 24 heures (IC95 % : [1,22 – 9,88] ; p = 0,020). C'est le premier retard.

Dans nos régions, ce retard dans la prise en charge est souvent dû à la méconnaissance des signes de danger, ce qui conduit les femmes à consulter trop tardivement [120]. L'errance thérapeutique et les difficultés d'orientation ralentissent l'accès aux soins spécialisés. De plus, dans les centres périphériques, les politiques de soins inadaptées et le manque de ressources retardent les références vers des structures mieux équipées. Enfin, les contraintes socio-économiques, telles que la pauvreté et l'éloignement géographique, représentent des obstacles supplémentaires à une prise en charge rapide [121].

5.4.4.3 La présence de signes de détresse à l'admission

La présence de signes de détresse respiratoire à l'admission augmente le risque de survenue d'un ACRM de manière significative, avec un odds ratio de 92,88 (IC95 % : [7,12 – 1 210 513] ; p = 0,001). Ce risque est également trois fois plus élevé pour les signes de détresse neurologique, qui constituent le facteur le plus fortement lié à l'ACRM, avec un odds ratio de 303,33 (IC95 % : [14,03 – 6556,78] ; p < 0,001).

Ces résultats sont, à première vue, prévisibles, car les détresses respiratoire et neurologique sont des signes de défaillance viscérale grave. En l'absence de prise en charge rapide et appropriée, ces défaillances conduisent inévitablement à un arrêt cardio-respiratoire. Dans notre contexte, la détresse respiratoire pourrait être la conséquence directe des complications hémorragiques (41,84 %) ou d'une embolie pulmonaire (75 %). Ces pathologies, par hypoperfusion et hypoxie systémique, compromettent la fonction cardiaque, augmentant ainsi le risque d'ACRM.

Les signes neurologiques, tels que les convulsions (souvent liées à l'éclampsie dans 46,43 % des cas ou à un AVC dans 7,14 %), génèrent une hypoxie cérébrale. Cette hypoxie perturbe les centres respiratoires, précipitant ainsi l'arrêt respiratoire, puis cardiaque. De manière globale, il apparaît que la combinaison de ces défaillances respiratoires et neurologiques accroît de manière considérable le risque d'ACRM, ce qui souligne l'importance d'une prise en charge urgente et coordonnée.

5.4.4.4 La prééclampsie sévère

Dans notre étude, les troubles hypertensifs de la grossesse étaient retrouvés dans 57,14 % des cas d'ACRM, avec la prééclampsie sévère comme étiologie dominante (76,79 %). Cependant, contrairement aux résultats de Balki et al en 2017 au Canada [3], qui observaient une association positive entre les troubles hypertensifs de la grossesse et l'ACRM, avec un odds ratio de 2,31 (IC95 % : [1,65 – 3,23]), et ceux de Mhyre et al en 2014 aux États-Unis [6], qui rapportaient que la prééclampsie sévère multipliait le risque d'ACRM par un facteur de 6,5 (IC99 % : [5,0 – 8,3]), notre étude montre une réduction du risque d'ACRM chez les patientes présentant une prééclampsie sévère, avec un odds ratio de 0,41 (IC95 % : [0,002 – 0,76] ; $p < 0,001$).

Ce contraste dans les résultats peut être expliqué. La prééclampsie sévère étant une pathologie à haut risque, des mesures significatives ont été prises pour améliorer sa gestion dans notre cadre d'étude. Grâce à des efforts constants pour former le personnel médical au diagnostic précoce et à la prise en charge immédiate, les patientes présentant cette condition bénéficiaient d'une surveillance étroite dès leur admission. Des tests diagnostiques rapides étaient systématiquement réalisés, et dès le diagnostic confirmé, des protocoles de soins adaptés étaient immédiatement déclenchés. Cette approche proactive et rigoureuse dans la gestion de la prééclampsie sévère pourrait avoir contribué à l'issue controversée observée dans notre étude.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Conclusion

L'arrêt cardiorespiratoire maternel (ACRM) constitue une urgence médico-chirurgicale extrême, avec une issue défavorable dans la majorité des cas. Notre étude, menée au CHU-MEL de Cotonou entre 2020 et 2024, en avait établi la fréquence hospitalière, précisé les modalités de survenue, identifié les facteurs associés et apprécié la prise en charge.

Avec une fréquence de 1,1 %, l'ACRM reste un phénomène préoccupant, en grande partie lié à des complications obstétricales sévères. Les femmes mariées, celles admises en retard par rapport à l'apparition des premiers signes de gravité et celles admises dans un état de détresse respiratoire ou neurologique étaient les plus à de présenter un arrêt cardiorespiratoire maternel.

La réanimation cardiopulmonaire était assurée en majorité par les médecins en spécialisation de réanimation et tous les cas récupérés avaient récidivé. Les causes de l'ACRM étaient les troubles hypertensifs de la grossesse, les hémorragies et les sepsis. Les déterminants de l'ACRM étaient la situation matrimoniale, la multiparité, le retard à l'admission, la détresse respiratoire et neurologique. Paradoxalement, la prééclampsie sévère représentait un facteur protecteur de l'ACRM.

Eu égard à tout ce qui précède, des taux de mortalité par ACRM intrahospitalier autant élevés restent inacceptables. Il est de ce fait opportun, d'instaurer des mesures afin de renforcer la prévention des complications obstétricales et d'améliorer la prise en charge de l'ACRM. À partir des observations et des informations recueillies au cours de cette étude, nous formulerons des suggestions dont la mise en œuvre s'inscrira dans un cadre global, avec une approche multidimensionnelle et multisectorielle. Une telle démarche pourrait contribuer à réduire significativement l'incidence et la létalité de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou, au Bénin et même au-delà.

Suggestions

Au regard des résultats auxquels nous sommes parvenus, nous suggérons :

❖ **À l'endroit du Ministère de la Santé**

- Mettre en place un système d'audit systématique des ACRM à l'échelle régionale et nationale.
- Accélérer la vulgarisation de l'assurance maladie universelle pour lever les contraintes financières qui compromettent l'accès aux soins de réanimation de qualité.
- Développer et intégrer des programmes de formation continue en réanimation obstétricale pour tous les professionnels de santé impliqués dans la prise en charge des femmes enceintes.
- Créer un réseau national de maternités de référence en dotant les structures existantes de matériel et d'infrastructures nécessaires pour leur fonctionnement optimal.

❖ **À l'endroit des centres de santé communautaire**

Dépister et référer précocement les gestantes, parturientes ou accouchées à risque de présenter une complication ou un signe de détresse.

❖ **À l'endroit des autorités du CHU-MEL**

- Renforcer le plaidoyer auprès du gouvernement et de ses partenaires techniques et financiers en vue d'obtenir un renforcement des ressources humaines et matérielles (matériel de monitorage, de réanimation et infrastructures).
- Assurer la disponibilité continue du matériel de réanimation et garantir la maintenance régulière des équipements médicaux critiques.
- Mettre en place un programme de simulation et d'exercices réguliers pour améliorer la réactivité du personnel en situation d'ACRM.
- Instaurer un schéma de réponse rapide dédié aux arrêts cardio-respiratoires maternels.

❖ **À l'endroit du personnel de santé**

- Améliorer l'identification précoce des signes de détresse vitale à l'admission en systématisant une évaluation clinique rapide et efficace (ABC).
- Respecter rigoureusement les protocoles de prise en charge en vigueur
- Généraliser l'apprentissage et l'application des techniques de RCP obstétricale, y compris le déplacement manuel de l'utérus gravide à gauche et la césarienne périmortem.

❖ **À l'endroit de la population**

- S'informer et surveiller les signes de danger nécessitant une consultation médicale urgente.
- Privilégier les consultations précoces et le respect des prescriptions médicales.
- Faire appel aux structures de santé qualifiées plutôt qu'aux soins informels ou traditionnels en cas de complications obstétricales.
- Opter pour la planification familiale et l'espacement des naissances comme stratégies préventives pour réduire les complications maternelles et néonatales.

REFERENCES

[1] **World Health Organization**. *Trends in maternal mortality 2000 to 2020: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division*. Geneva, 2023.

[2] **Singh P, Bhalerao A.** Cardiac Arrest and Resuscitation in Pregnancy: A Case Report. *Cureus* 2023; 15: 2–5.

[3] **Balki M, Liu S, León JA, et al.** Epidemiology of Cardiac Arrest during Hospitalization for Delivery in Canada: A Nationwide Study. *Anesth Analg* 2017; 124: 890–897.

[4] **Fischer C.** Cardiac arrest in obstetrics. *Praticien en Anesthesie Reanimation* 2019; 23: 65–71.

[5] **Fischer C, Bonnet MP, Girault A, et al.** Update: Focus in-hospital maternal cardiac arrest. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2019; 48: 309–314.

[6] **Jill M. Mhyre**. Cardiac Arrest during Hospitalization for Delivery in the United States, 1998–2011. *the American Society of Anesthesiologists, Inc Lippincott Williams & Wilkins Anesthesiology* 2014; 120: 810–818.

[7] **Bouvier-Colle MH, Varnoux N, Costes P, et al**. Reasons for the Underreporting of Maternal Mortality in France, as Indicated by a Survey of All Deaths among Women of Childbearing Age. *Int J Epidemiol* 1991; 20: 717–721.

[8] ***Scottish Confidential Audit of Severe Maternal Morbidity: reducing avoidable harm Scottish Confidential Audit of Severe Maternal Morbidity 10th Annual Report*** *(Data from 2012 and 10-year summary)*, www.healthcareimprovementscotland.org (2014).

[9] **Hasegawa J, Sekizawa A, Tanaka H, et al.** Current status of pregnancy-related maternal mortality in Japan: a report from the Maternal Death Exploratory Committee in Japan. *BMJOpen*, 2016. Epub ahead of print 2 June 2016. DOI: 10.1136/bmjopen-2015.

[10] **Akodjènou J, Ahounou E, Aguemon T, et al.** Analyse critique des arrêts cardiaques péri-opératoires chez les patients admises pour des soins obstétricaux au centre hospitalier universitaire départementale – oueme / plateau (CHUD-OP). *Revue Africaine et Malgache pour la Recherche Scientifique / Sciences de la Santé /* 2019; Vol.1: 136–142.

[11] **Alkema L, Chou D, Hogan D, et al.** Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: A systematic analysis by the un Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *The Lancet* 2016; 387: 462–474.

[12] **World Health Organization.** *Maternal mortality Progress towards achieving the fifth Millennium Development Goal*. 2014.

[13] **IAHO**. *Analytical Fact Sheet Maternal mortality: The urgency of a systemic and multisectoral approach in mitigating maternal deaths in Africa Rationale*. March 2023.

[14] **Say L, Chou D, Gemmill A, et al.** Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health*; 2. Epub ahead of print 2014. DOI: 10.1016/S2214-109X(14)70227-X.

[15] **Musarandega R, Nyakura M, Machekano R, et al.** Causes of maternal mortality in SubSaharan Africa: A systematic review of studies published from 2015 to 2020. *J Glob Health*; 11. Epub ahead of print 2021. DOI: 10.7189/JOGH.11.04048.

[16] **Kassebaum NJ, Bertozzi-Villa A, Coggeshall MS, et al.** Global, regional, and national levels and causes of maternal mortality during 1990-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet* 2014; 384: 980–1004.

[17] **Oladipo IA, Akinwaare MO.** Trends and patterns of maternal deaths from 2015 to 2019, associated factors and pregnancy outcomes in rural Lagos, Nigeria: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J* 2023; 44: 185.

[18] **Samuel O, Zewotir T, North D.** Decomposing the urban–rural inequalities in the utilisation of maternal health care services: evidence from 27 selected countries in Sub-Saharan Africa. *Reprod Health*; 18. Epub ahead of print 1 December 2021. DOI: 10.1186/s12978-021-01268-8.

[19] **Mostafa Amine E, Rackelboom T, Tesniere A, et al.** *Arrêt cardio-respiratoire chez la femme enceinte*, www.ilumens.org (2014).

[20] **Mmr Y, Pm †.** *Maternal Mortality Benin 2000-2020 Internationally comparable MMR estimates by the Maternal Mortality Inter-Agency Group (MMEIG): WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division*.

[21] **Oyeneyin L, Van Den Akker T, Durojaiye O, et al.** Confidential enquiries into maternal deaths in Ondo State, Nigeria - A comparative analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*; 19. Epub ahead of print 21 December 2019. DOI: 10.1186/s12884-019-2659-y.

[22] **Vigan AA, Dossou JP, Boyi C, et al.** "To give life is a journey through the unknown": an ethnographic account of childbirth experiences and practices in Southern Benin. *Sex Reprod Health Matters*; 31. Epub ahead of print 2023. DOI: 10.1080/26410397.2023.2258478.

[23] **Aboubakar M, Akodjenou J, Echoudina C, et al.** Maternal Mortality at the Teaching Hospital of Mother and Child Lagoon (CHU-MEL) in Benin: A Preventable Drama? *Open J Obstet Gynecol* 2021; 11: 315–325.

[24] **Morris S, Stacey M.** ABC of Resuscitation Resuscitation in pregnancy. *BMJ* 2003; 327: 1277–1279.

[25] **Dijkman A, Huisman CMA, Smit M, et al.** Cardiac arrest in pregnancy: Increasing use of perimortem caesarean section due to emergency skills training? *BJOG* 2010; 117: 282–287.

[26] **Soar J, Perkins GD, Abbas G, et al.** European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution. *Resuscitation* 2010; 81: 1400–1433.

[27] **Bowyer L**. The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health (CEMACH). Saving Mothers' Lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer 2003–2005. The Seventh Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the UK. *Obstet Med* 2008; 1: 54–54.

[28] **Katz V, Balderston K, Defreest M, et al.** Perimortem cesarean delivery: Were our assumptions correct? In: *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. Mosby Inc., 2005, pp. 1916–1920.

[29] **Passard A.** Cardiac arrest in pregnant women. *Praticien en Anesthesie Reanimation* 2012; 16: 349–356.

[30] **Nolan JP, Hazinski MF, Aickin R, et al.** Part 1: Executive summary. 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2015; 95: e1–e31.

[31] **Petersen EE, Davis NL, Goodman D, et al.** Vital Signs: Pregnancy-Related Deaths, United States, 2011–2015, and Strategies for Prevention, 13 States, 2013–2017. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2019; Vol. 68: 423–429.

[32] **Zelop CM, Einav S, Mhyre JM, et al.** Cardiac arrest during pregnancy: ongoing clinical conundrum. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2018; 219: 52–61.

[33] **Société Française de Cardiologie.** Arrêt cardiocirculatoire. *Chapitre 25 Item 327- UE 11*, https://www.sfcardio.fr/sites/default/files/2019-11/2015-2e_Ref_Cardio_ch25_arret_cardio_circulatoire.pdf#:~:text=Chapitre%2025%20Item%20327%20%E2%80%93%20UE%2011%20%E2%80%93%20Arr%C3%AAt%20cardiocirculatoire (accessed 27 September 2024).

[34] **Moll V.** Revue générale des arrêts respiratoires. *LE MANUEL MSD*, https://www.msdmanuals.com/fr/professional/r%C3%A9animation/arr%C3%AAt-respiratoire/revue-g%C3%A9n%C3%A9rale-des-arr%C3%AAts-respiratoires (accessed 29 September 2024).

[35] **Orou Yorou JG, Akodjenou J.** *Facteurs associés au pronostic des enfants réanimés pour arrêt cardiorespiratoire au CHUMEL de Cotonou*. CHUMEL, FSS, 2023.

[36] **Collège des enseignants de Médecine Intensive et Réanimation (CeMIR).** ITEM 331 – Arrêt cardiocirculatoire de l'adulte. *CHAPITRE 13 Arrêt cardiaque*, https://www.ce-mir.fr/files/medias/documents/13.%20Arr%C3%AAt%20cardiaque.pdf#:~:text=CHAPITRE%2013.%20Arr%C3%AAt%20cardiaque.%20Situation (accessed 29 September 2024).

[37] **Roedl K, Jarczak D, Blohm R, et al.** Epidemiology of intensive care unit cardiac arrest: Characteristics, comorbidities, and post-cardiac arrest organ failure — A prospective observational study. *Resuscitation* 2020; 156: 92–98.

[38] **World Health Organization.** 2.25.5 Standards and reporting requirements related for maternal mortality. In: ICD-11 Reference guide, Part 2 . *ICD-11*

Reference Guide, https://icdcdn.who.int/icd11referenceguide/en/html/index.html#standards-and-reporting-requirements-related-for-maternal-mortality (2024, accessed 29 September 2024).

[39] **Picard P-C, Bonnet M-P.** *MORBIDITÉ MATERNELLE SÉVÈRE : DONNÉES FRANCAISES, REGISTRE, ORGANISATION PRATIQUE (USIO)*.

[40] **Atrash H, Alexander S, Berg C.** Maternal mortality in developed countries: not just a concern of the past. *Obstetrics & Gynecology* 1995; 84: 700–705.

[41] **Goulon Maurice.** La réanimation : naissance et développement d'un concept. *Lavoisier bookseller*, http://www.lavoisier.eu/books/medicine/la-reanimation-naissance-et-developpement-d-un-concept/goulon/description_2012466 (2004, accessed 30 September 2024).

[42] **Cummins R 0, Chamberlain DA, Abramson NS, et al.** *AIL4 Medical/Scientific Statement Special Report Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data From Out-of-Hospital Cardiac Arrest: The Utstein Style A Statement for Health Professionals From a Task Force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council*, http://circ.ahajournals.org/ (2015).

[43] **Department of health, Welsh Office, Scottish Office Department of health, et al.** *Why mothers die: report on confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom 2000—2002*. London, UK, www.cla.co.uk]. (November 2004).

[44] **Cantwell R, Clutton-Brock T, Cooper G, et al.** Saving Mothers' Lives: Reviewing maternal deaths to make motherhood safer : 2006-2008. The

Eighth Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. *BJOG* 2011; 118: 1–203.

[45] **Dangbemey DP, Bigot C, Ogoudjobi OM, et al.** Maternal Hospital Mortality in Cotonou: Incidence, Care-Associated Adverse Events and Causes. *Open J Obstet Gynecol* 2023; 13: 1688–1698.

[46] **Agballa G, Sossa C, Aguemon B, et al.** Factors Associated with Maternal Deaths in Cotonou Hospitals, Benin. *Journal of Maternal and Child Health* 2023; 8: 735–743.

[47] **Shields A, Vidosh J, Kavanagh L, et al.** *Obstetric Life Support Manual; Etiology, prevention, and treatment of maternal medical emergencies and cardiopulmonary arrest in pregnant and postpartum patients*. 2023. Epub ahead of print 2023. DOI: https://doi.org/10.1201/9781003299288.

[48] **Hasegawa J, Ikeda T, Sekizawa A, et al.** Maternal death due to stroke associated with pregnancy-induced hypertension. *Circulation Journal* 2015; 79: 1835–1840.

[49] **Mackay AP, Berg CJ, Atrash HK.** Pregnancy-Related Mortality From Preeclampsia and Eclampsia. *Elsevier Science Inc*; 97.

[50] **Beckett VA, Knight M, Sharpe P.** The CAPS Study: Incidence, Management and Outcomes of Cardiac Arrest in Pregnancy in the UK: A Prospective, Descriptive Study. *Obstetric Anesthesia Digest* 2018; 38: 61–62.

[51] **Zelop CM, Einav S, Mhyre JM, et al.** Characteristics and outcomes of maternal cardiac arrest: A descriptive analysis of Get with the guidelines data. *Resuscitation* 2018; 132: 17–20.

[52] **Einav S, Kaufman N, Sela HY.** Maternal cardiac arrest and perimortem caesarean delivery: Evidence or expert-based? *Resuscitation* 2012; 83: 1191–1200.

[53] **Sanghavi M, Rutherford JD.** Cardiovascular physiology of pregnancy. *Circulation* 2014; 130: 1003–1008.

[54] **Kerr MG.** THE MECHANICAL EFFECTS OF THE GRAVID UTERUS IN LATE PREGNANCY*. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1965; 72: 513–529.

[55] **Ueland K, Novy MJ, Peterson EN, et al.** Maternal cardiovascular dynamics. IV. The influence ofgestational age on the maternal cardiovascular response to posture and exercise. *Am J Obstet Gynecol* 1969; 104: 856–864.

[56] **McLennan CE.** Antecubital and femoral venous pressure in normal and toxemic pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1943; 45: 568–591.

[57] **Jeejeebhoy FM, Morrison LJ.** Maternal Cardiac Arrest: A Practical and Comprehensive Review. *Emerg Med Int* 2013; 2013: 1–8.

[58] **Vanden Hoek TL, Morrison LJ, Shuster M, et al.** Part 12: Cardiac arrest in special situations: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*; 122. Epub ahead of print 2 November 2010. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.971069.

[59] **Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Windrim R, et al.** Management of cardiac arrest in pregnancy: A systematic review. *Resuscitation* 2011; 82: 801–809.

[60] **Vaillancourt C, Everson-Stewart S, Christenson J, et al.** The impact of increased chest compression fraction on return of spontaneous circulation for out-of-hospital cardiac arrest patients not in ventricular fibrillation. *Resuscitation* 2011; 82: 1501–1507.

[61] **Kern KB, Hilwig RW, Berg RA, et al.** Importance of Continuous Chest Compressions During Cardiopulmonary Resuscitation Improved Outcome

During a Simulated Single Lay-Rescuer Scenario. *Circulation*, 2002, pp. 645–649.

[62] **Christenson J, Andrusiek D, Everson-Stewart S, et al.** Chest compression fraction determines survival in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. *Circulation* 2009; 120: 1241–1247.

[63] **Rees GAD, Willis BA.** Resuscitation in late pregnancy. *Anaesthesia*, 1998, pp. 347–349.

[64] **Mhyre JM, Healy D.** The unanticipated difficult intubation in obstetrics. *Anesthesia and Analgesia* 2011; 112: 648–652.

[65] **McDonnell NJ, Paech MJ, Clavisi OM, et al.** Difficult and failed intubation in obstetric anaesthesia: an observational study of airway management and complications associated with general anaesthesia for caesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2008; 17: 292–297.

[66] **Djabatey EA, Barclay PM.** Difficult and failed intubation in 3430 obstetric general anaesthetics. In: *Anaesthesia*. 2009, pp. 1168–1171.

[67] **Elkus R, Popovich JJr**. Respiratory physiology in pregnancy. *Clin Chest Med* 1992; 13: 555–565.

[68] **Vasdev GM, Harrison BA, Keegan MT, et al.** Management of the difficult and failed airway in obstetric anesthesia. *Journal of Anesthesia* 2008; 22: 38–48.

[69] **Antony Km Rdakdga**. Maternal Physiology. In: Gabbe S NJSJ et al. (ed) *Obstetrics : Normal and Problem Pregnancies.* 2016.

[70] **Crapo RO.** Normal cardiopulmonary physiology during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 1996; 39: 3–16.

[71] **Hankins GD V, Harvey CJ, Clark SL, et al.** The Effects of Maternal Position and Output on Intrapulmonary Shunt in Third-Trimester Pregnancy

Cardiac Normal. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*; 88.

[72] **Levinson G, deLorimier A, Steffenson J.** Effects of Maternal Hyperventilation on Uterine Blood Flow and Fetal Oxygenation and Acid+-Base Status. *Anesthesiology* 1974; 40: 340–347.

[73] **Ulmsten U, Sundström G.** Esophageal manometry in pregnant and nonpregnant women. *Am J Obstet Gynecol* 1978; 132: 260–264.

[74] **Fisher RS, Roberts GS, Grabowski CJ, et al.** Altered lower esophageal sphincter function during early pregnancy. *Gastroenterology* 1978; 74: 1233–1237.

[75] **Dodds WJ, Dent J, Hogan WJ.** Pregnancy and the lower esophageal sphincter. *Gastroenterology* 1978; 74: 1334–1336.

[76] **Neumar RW, Otto CW, Link MS, et al.** Part 8: Adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122: 729–767.

[77] **Boet S, Duttchen K, Chan J, et al.** Cricoid pressure provides incomplete esophageal occlusion associated with lateral deviation: A magnetic resonance imaging study. *Journal of Emergency Medicine* 2012; 42: 606–611.

[78] **Weinberger SE, Weiss ST, Cohen WR, et al.** Pregnancy and The Lung. *American Review Of Respiratory Disease* 1980; 121: 559–581.

[79] **Boutonnet M, Faitot V, Katz A, et al.** Mallampati class changes during pregnancy, labour, and after delivery: Can these be predicted? *Br J Anaesth* 2010; 104: 67–70.

[80] **Lyons HA AR.** The sensitivity of the respiratory center in pregnancy and after administration of progesterone.. *Trans Assoc Am Physicians* 1959; 72: 173–180.

[81] **Pilkington S, Carli F, Dakin MJ, et al.** *Increase in Mallampati score during pregnancy*, http://bja.oxfordjournals.org/ (1995).

[82] **OSCEs and MRCP PACES**. Oxford Medical Education. Arterial Blood Gas (ABG) interpretation for medical students, . *http://www.oxfordmedicaleducation.com/abgs/abg-interpretation/.*

[83] **Bordoni L, Parsons K, Rucklidge MWM**. Obstetric airway management. *Update in Anaesthesia* 2019; 34: 7–13.

[84] **Thaxter Nesbeth KA, Samuels LA, Nicholson Daley C, et al**. Ptyalism in pregnancy - A review of epidemiology and practices. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology* 2016; 198: 47–49.

[85] **Nazik E, Eryilmaz G.** Incidence of pregnancy-related discomforts and management approaches to relieve them among pregnant women. *J Clin Nurs* 2014; 23: 1736–1750.

[86] **Whitehead EM, Smith M, Dean Y, et al.** An evaluation of gastric emptying times in pregnancy and the puerperium. *Anaesthesia* 1993; 48: 53–57.

[87] **Shinohara S, Uchida Y, Kasai M, et al.** Liver injury after cardiopulmonary resuscitation for cardiac arrest during cesarean delivery. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 2017; 29: 86–87.

[88] **Cox TR, Crimmins SD, Shannon AM, et al.** Liver lacerations as a complication of CPR during pregnancy. *Resuscitation* 2018; 122: 121–125.

[89] **Callaway CW, Soar J, Aibiki M, et al.** Part 4: Advanced life support. 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2015; 95: e71–e120.

[90] **Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, et al.** Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2020; 142: S366–S468.

[91] **Costantine MM.** Physiologic and pharmacokinetic changes in pregnancy. *Frontiers in Pharmacology*; 5 APR. Epub ahead of print 2014. DOI: 10.3389/fphar.2014.00065.

[92] **Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, et al.** *Cardiac arrest in pregnancy: A scientific statement from the American heart association*. 2015. Epub ahead of print 2015. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000300.

[93] **Varvarousis D, Varvarousi G, Iacovidou N, et al.** The pathophysiologies of asphyxial vs dysrhythmic cardiac arrest: Implications for resuscitation and post-event management. *American Journal of Emergency Medicine* 2015; 33: 1297–1304.

[94] **Mandapati R, Asano Y, Baxter WT, et al.** Quantification of Effects of Global Ischemia on Dynamics of Ventricular Fibrillation in Isolated Rabbit Heart. *Circulation* 1998; 16: 1688–1696.

[95] **Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, et al.** Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: Update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries. A statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council. *Circulation* 2004; 110: 3385–3397.

[96] **American Heart Association.** *Cardiac Arrest in Pregnancy In-Hospital ACLS Algorithm*. 2020.

[97] **Lipman S, Cohen S, Einav S, et al.** The society for obstetric anesthesia and perinatology consensus statement on the management of cardiac arrest in pregnancy. *Anesth Analg* 2014; 118: 1003–1016.

[98] **Morrison LJ, Deakin CD, Morley PT, et al.** Part 8: Advanced life support: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. In: *Circulation*. 2010. Epub ahead of print 19 October 2010. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.971051.

[99] **Hui D, Morrison LJ, Windrim R, et al.** The American Heart Association 2010 Guidelines for the Management of Cardiac Arrest in Pregnancy: Consensus Recommendations on Implementation Strategies. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 2011; 33: 858–863.

[100] **Kleinman ME, Brennan EE, Goldberger ZD, et al.** Part 5: Adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015; 132: S414–S435.

[101] **Lott C, Truhlář A, Alfonzo A, et al.** European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation* 2021; 161: 152–219.

[102] **Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, et al**. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. *Resuscitation* 2021; 161: 98–114.

[103] **Vadeboncoeur T, Stolz U, Panchal A, et al.** Chest compression depth and survival in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2014; 85: 182–188.

[104] **Idris AH, Guffey D, Pepe PE, et al.** Chest compression rates and survival following out-of-hospital cardiac arrest. *Crit Care Med* 2015; 43: 840–848.

[105] **Gruber E, Oberhammer R, Balkenhol K, et al.** Basic life support trained nurses ventilate more efficiently with laryngeal mask supreme than with facemask or laryngeal tube suction-disposable-A prospective, randomized clinical trial. *Resuscitation* 2014; 85: 499–502.

[106] **Joffe AM, Hetzel S, Liew EC.** *PERIOPERATIVE MEDICINE A Two-handed Jaw-thrust Technique Is Superior to the One-handed 'EC-clamp' Technique for Mask Ventilation in the Apneic Unconscious Person*, http://www. (2010).

[107] **Briller J.** Cardiopulmonary Resuscitation of Pregnant Women. In: Uri Elkayam (ed) *Cardiac Problems in Pregnancy*. John Wiley & Sons Ltd., 2020, pp. 397–418.

[108] **Nanson J, Elcock D, Williams M, et al.** *Do physiological changes in pregnancy change de®brillation energy requirements?* 2001.

[109] **Link MS, Atkins DL, Passman RS, et al.** Part 6: Electrical therapies: Automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion, and pacing: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*; 122. Epub ahead of print 2 November 2010. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970954.

[110] **Kundra P, Khanna S, Habeebullah S, et al.** Manual displacement of the uterus during Caesarean section. *Anaesthesia* 2007; 62: 460–465.

[111] **Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, et al.** Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2013; 118: 251–270.

[112] **Pavek P, Ceckova M, Staud F.** *Variation of Drug Kinetics in Pregnancy*. 2009.

[113] **Kudenchuk PJ, Cobb LA, Copass MK, et al.** Amiodarone For Resuscitation Af Ter Out-Of-Hospital Cardiac Arrest Amiodarone For Resuscitation After Out-Of-Hospital Cardiac Arrest Due To Ventricular Fibrillation. *The New England Journal o Medicine* 1999; 341: 871–878.

[114] **Aul P, Orian D, Ass AC, et al.** Amiodarone As Compared With Lidocaine For Shock-Resistant Ventricular Fibrillation A Bstract. *The New England Journal Medicine*; 884, www.nejm.org (2002).

[115] **Bossmar T, Åkerlund M, Fantoni G, et al.** Receptors for and myometrial responses to oxytocin and vasopressin in preterm and term human pregnancy: Effects of the oxytocin antagonist atosiban. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 171: 1634–1642.

[116] **Lipman SS, Wong JY, Arafeh J, et al.** Transport decreases the quality of cardiopulmonary resuscitation during simulated maternal cardiac arrest. *Anesth Analg* 2013; 116: 162–167.

[117] **Callaway CW, Donnino MW, Fink EL, et al.** Part 8: Post-cardiac arrest care: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015; 132: S465–S482.

[118] **Parer JT, King T, Flanders S, et al.** Fetal acidemia and electronic fetal heart rate patterns: Is there evidence of an association? *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* 2006; 19: 289–294.

[119] **Warraich Q, Esen U.** For perimortem caesarean section, the surgical knife is the most important instrument. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2010; 117: 768.

[120] **Mwengu Cécile N, Kalombola Didier C, Irung Raphael M, et al.** Connaissances, attitudes et pratiques des gestantes par rapport aux signes de

danger au cours de la grossesse : une étude de cas dans la ville de Lubumbashi,République Démocratique du Congo. 9: 50–56.

[121] **KINTU Honoré M, MPOSHI Clément M, Musungu L, et al.** Causes De Debut Tardif De La Premiere Consultation Prenatale Chez Les Femmes Enceintes Dans La Zone De Sante De Kabinda, RD.CONGO, www.globalscientificjournal.com (2022).

ANNEXES

Annexe n°1 : Questionnaire de recherche

Code du dossier : _____

Type de patientes : 1-Cas 2-Témoin

Code patient : _____

VEUILLEZ SÉLECTIONNER LA/LES RÉPONSES CORRESPONDANTES (S) SVP

I- Informations générales sur la patiente

Q0-**Nom et Prénom :** _____

Q1-**Âge (en années)** : _____

Q2-**Profession :** **1**-Fonctionnaire **2**-Artisane **3**-Agricultrice **4**-Revendeuse **5**-Étudiante **6-**Non précisé **7-**Autre (précisez) : _____

Q3- **Ville de résidence :**

Q4-**Situation matrimoniale :** **1**-Célibataire **2**-Divorcée **3**-Mariée **4**-Concubinage

Q5-**Nationalité :** **1**-Béninoise **2-**Autre (Précisez) : _____

II- L'admission de la patiente au CHU-MEL

Q6-**Mode d'admission au CHU-MEL : 1**-Référée **2**-Venue d'elle-même **3-**Non précisé

(Si référée, **1a-**Par transport médicalisé [ambulance] **1b-**Par transport non médicalisé **1c-**Non précisé)

Q7-**Provenance :** **1**- Domicile **2**-Centre de santé/Clinique périphérique **3**-Hôpital de zone **4**-CHU **5**-Autre à préciser

Q8-**Motif principal d'admission : 1**-Douleur lombo-pelvienne (DLP) **; 2-**Saignement **; 3-** Perte de LA **; 4-**Céphalées **; 5-**Vertiges **; 6-**Douleurs épigastriques en barre **; 6-**Douleurs thoraciques **; 7-**Toux **; 8-**Dyspnée **; 9-**Flou visuel **; 10-**Crises convulsives **; 11-**Autre (précisez) : _____

Q9-**Horaires et délai d'admission au CHU-MEL :**

- **Q8A- Date d'admission :** _____
- **Q8B- Délai d'admission : 1**-Moins de 24 heures **2**-Entre 24 et 72 heures **3**-Plus de 72 heures **4-**Non précisé
- **Q8C- Heure d'admission : 1-**_____ 2-Non précisé

Q10-**Présence de signes de détresse à l'admission : 1**-Oui **0-**Non

Si oui, Quels signes de détresse observés : 1-Respiratoire **2**-Circulatoire **3**-Neurologique **4-** Autre (précisez) : _____ (Choix multiple)

Q11- **Horaires de prise en charge :**

- **Q11A0-Date d'examen :** ____
- **Q11A- Heure d'examen :** _____

- **Q11B0-Date du premier soin : ___**
- **Q11B- Heure du premier soin : 1-**_____ 2-Non précisé

III- Les antécédents de la patiente

IIIa-Antécédents généraux

Q12-**Antécédents médicaux :** **1**-HTA **2**-Diabète **3**-Obésité **4**-Drépanocytose (Si oui précisez : **4a-**SS **4b-**SC **4c-**Non précisé) **5-**VIH **6**-Aucun **7-**Non précisé **8-**Autre (précisez) : _____

Q13-**Antécédents chirurgicaux :** **1**-Chirurgie abdominale (Si oui précisez année : ____) **2**-Chirurgie pelvienne (Si oui précisez année : ____) **3**-Non précisé **4-**Aucun **5-**Autres (précisez chirurgie et année) : _____

Q14-**Antécédents gynécologiques pathologiques :** **1**-Myome utérin **2**-Adénomyose **3**-Malformation utérine **4**-Aucun **5-**Non précisé **6**-Autres (précisez) : _____

IIIb- Antécédents obstétricaux

Q15-**Gestité :** _____

Q16-**Parité :** _____

Q17-**Nombre de fausses couches :** _____

(Si >0)

- Q17A-**Fausses couches spontanées**
- Q17B-**Fausses couches provoquées**

Q18-**Nombre d'enfant vivant :** _____

Q19-**Nombre de césariennes antérieures :** _____

IV- La grossesse actuelle

Q20-**Suivi de la grossesse (sur la base du nombre de CPN)** : **1**-Non suivi (0 CPN) [Si non suivi, allez à Q22] **2**-Mal suivi (1 à 3 CPN) **3**-Bien suivi (≥ 4 CPN) **4-**Non précisé

Q21-**Qualité du prestataire ayant suivi la grossesse :** **1**-Gynécologue-obstétricien **2**-Médecin généraliste **3**-Sage-femme **4**-Infirmier **5**-Non précisé

Q22-**Datation de la grossesse à l'admission :**

- Q22A-Terme de la grossesse en SA : ____
- Q22B-Hauteur utérine en cm :

Q23-**Évolutivité de la grossesse :** **1**-Evolutive **2**-Arrêtée

Q24-**Nombre de fœtus :** **1**-Monofœtale (1) **2**-Gémellaire (2) **3**-Grossesse triple (3) **4**-Autre (précisez) : _____

Q25-**Pathologies associées la grossesse :**

- **Q25A- 1**-Oui **0-**Non (Si non allez à Q26)

- **Q25B- 1**-HTA gestationnelle **2**-Diabète gestationnel **3**-Pré-éclampsie **4**-Pré-éclampsie sévère **5**-Eclampsie **6**-CMPP **7**-Autres pathologies (précisez) : _____

V- L'accouchement

Q26- **1**-Oui **0**-Non (Si Non allez à Q30)

Q27-**Voie d'accouchement :** **1**-Voie basse (Si Voie basse allez à Q29) **2**-Césarienne **3**-Voie basse puis césarienne

Q28-**A propos de la césarienne : 1-Date de la césarienne : ____ 2-Délai entre indication et début de la césarienne en min : _____**

- **Q28A-Indication opératoire : 1**-Eclampsie **2**-Souffrance fœtale aiguë **3**-HRP grade 2 4-Autre (précisez) : _____
- **Q28B-Type d'anesthésie : 1**-AG+IOT **2**-AG au masque **3**-ALR-Rachianesthésie
- **Q28C-Principaux médicaments utilisées en per opératoire : 1**-Propofol **2**-Kétamine **3**-Morphine **4**-Midazolam **5**-Sufentanyle **6**-Acide tranexamique **7**-Ocytocine **8**-Autres (précisez) **:** ___
- **Q28D-Transfusion sanguine : 1**-Oui **0**-Non (si Non allez à Q28E)
  - **D1-Produit sanguin : 1a**-CGR (Si CGR, précisez nombre de poches : ___) **1b**-PFC (Si PFC, précisez nombre de poches : ___) **1c**-Sang total (Si Sang total, précisez nombre de poches : ___) **1d**-Autre (précisez) : ___
  - **D2-Types de poches : 2a**-Adultes (400cc) **2b**-Pédiatriques (<400cc)
- **Q28E-Durée de l'intervention en minutes : ____**
- **Q28F-Incident au cours de l'intervention : 1**-Echec d'IOT **2**-Hémostase difficile **3**-Rupture utérine **4**-Extraction laborieuse **5**-Vomissements **6**-Convulsions **7**-Aucun **8**-Autres (précisez) **:** ____
- **Q28G-Produit d'extraction : 1**-Nouveau-né vivant (Si vivant, 1a-Réanimé [durée___] 1b-Non réanimé) **2**-Mort-né (Si Mort-né, 2a-Frais 2b-Macéré)

Q29- **A propos de la voie basse :**

- **Q29A-Type d'accouchement : 1**-Eutocique **2**-Dystocique
- **Q29B-Accouchement dirigé : 1**-Oui **0**-Non
- **Q29C-Extraction instrumentale : 1**-Oui **0**-Non
- **Q29D-Tracé du partogramme : 1**-Oui **0**-Non
- **Q29E-Analgésie péridurale : 1**-Oui **0**-Non
- **Q29F-Durée de la phase active du travail d'accouchement (en heures) : _____**
- **Q29G-Complications durant l'accouchement : 1**-Anomalie du rythme cardiaque fœtal **2**-Hypercinésie **3**-Déchirure des parties molles **4**-Aucune **5**-Non précisé **6**-Autre (précisez) : _____

VI- Particularités en cours d'hospitalisation

Q30-**Secteur de séjour principal : 1**-Salle d'accouchement **2**-Réanimation **3**-Soins intensifs **4**-Salle d'hospitalisation **5**-Non précisé

Q31-**Administration des soins :**

- **Q31A-<u>Notion de refus de soins :</u> 1**-Oui **0**-Non
- **Q31B-<u>Difficulté à honorer les soins :</u> 1**-Oui **0**-Non

Q32-**<u>Transfusion sanguine :</u> 1**-Oui **0**-Non (si Non allez à Q33)

- **Q32A-Produit sanguin : 1a**-CGR (Si CGR, précisez nombre de poches : ___) **1b**-PFC (Si PFC, précisez nombre de poches : ___) **1c**-Sang total (Si Sang total, précisez nombre de poches : ___) **1d**-Autre (précisez) : ___
- **Q32B-Types de poches : 2a**-Adultes (400cc) **2b**-Pédiatriques (<400cc)

Q33-**<u>Autres soins particuliers :</u> 1**-Oxygénothérapie **2**-Intubation **3**-Protocole Loxen **4**-Protocole Sulfate de Magnésium **5**-Insulinothérapie **6**-Non précisé **-**Autre (précisez) : ____

Q34-**Incident en cours d'hospitalisation : 1**-Oui **0**-Non (si Oui, précisez : _____)

VII- L'arrêt cardiorespiratoire (ACR) et la réanimation cardiopulmonaire (RCP)

Q35- **1**-Oui **0-Non (**Si non, allez à Q72)

Q36-**<u>Date précise de l'ACR</u>** : _____

Q37-**<u>Heure précise de l'ACR</u>** : **1-**_____ 2-Non précisé

Q38-**<u>Jour de l'ACR :</u> 1**-Jour ouvrable **2**-Jour férié **3**-Weekend

Q39-**<u>Moment de survenue</u>** :

- Q39A-**<u>Période de survenue</u>** : **1**-Grossesse (Si oui, précisez le terme de la grossesse en SA : _____) **2**-Accouchement (Si oui, précisez la période du travail d'accouchement : _____) **3**-Post-partum (Si oui, précisez : **3a**-Post-partum immédiat [< 16 jours] **3b**-Post-partum tardif [≥ 16 jours])
- Q39B-**1**-Jour (7h-18h59) **2**-Nuit (19h-6h59)

Q40-**<u>Lieu où l'ACR est survenu</u>** : **1**-Accueil des urgences **2**-Salle d'accouchement **3**-Salle de réanimation **4**-Bloc opératoire **5**-Non précisé **6-**Autre (précisez) : _____

Q41-**<u>Type d'arrêt cardiaque :</u> 1**-Arrêt cardiaque puis respiratoire **2**-Arrêt respiratoire puis cardiaque **3**-Arrêt cardiorespiratoire

Q42-**<u>Premier témoin de l'ACR</u>** : **1**-Personnel médical **2**-Garde-malades **3**-Non précisé

Q43-**<u>Alerte donnée pour l'ACR</u>** : **1**-Oui **0-Non**

Q44-**<u>Moyens utilisés pour l'alerte :</u> 1**-Appel à l'aide **2**-Corporate **4**-Non précisé **5-**Autre (précisez) : _____ (Choix multiple svp)

VIIa- Gestes entrepris avant l'arrivée de l'équipe spécialisée

Q45- **<u>Nombre de soignants intervenus pour la réanimation :</u> 1**-Nombre : _____ **2**-Non précisé

Q46-**<u>Qualificatifs des soignants ayant débuté la RCP</u>** : **1**-Obstétricien **2**-DES **3**-Sage-femme **4**-Étudiants **5**-Réanimateur **6-**Non précisé 7-Autre (précisez) : _____

Q47-**Libération des voies aériennes** : **1**-Oui **0-**Non

Si oui, précisez moyens de LVA utilisés : **1a**-Canule de Guédel **1b**-Aspiration **1c**-Positionnement **1d**-Autre : _____

Q48-**Massage cardiaque externe (MCE)** : **1**-Oui **0-Non (**Si oui, précisez durée en minutes : **1a-**_____ 1b-Non précisé)

Q49- **Déviation utérine manuelle à gauche : 1**-Oui **0-**Non

Si oui, précisez technique de déviation utilisée : **1a**-Technique à une main **1b**- Technique à deux mains

Q50-**Ventilation au masque** : **1**-Oui **0-**Non **(**Si oui, précisez durée en minutes : **1a-**_____ 1b-Non précisé)

Q51-**Oxygénothérapie simple** : **1**-Oui **0-Non**

Si oui, précisez : **1**a-Lunette à O2 **1b**-Masque à O2

Q52-**Voie veineuse : 1**-Oui **0-Non (**Si Oui, précisez **: 1a-**Périphérique **1b-**Centrale)

Q53-**Remplissage : 1**-Oui **0-Non (**Si oui, précisez le soluté de remplissage : **1a**-Serum Salé **1b**-Serum glucosé **1c**-Ringer Lactate **1d-**Non précisé)

Q54-**Correction hypoglycémie : 1**-Oui **0-Non**

Q55- **Chariot/Kit de réanimation à proximité** : **1**-Oui **0-Non 2-Non précisé**

Q56-**Bolus adrénaline/Noradrénaline : 1**-Oui **0-Non (**Si oui, précisez la dose administrée en mg : **1a-**_____ 1b-Non précisé)

VIIb- Prise en charge par l'équipe spécialisée (réanimateurs)

Q57- **1**-Oui **0-Non**

Q58-**Délais entre l'alerte de l'ACR et l'arrivée de l'équipe spécialisée (en minute) :** _____

Q59-**MCE : 1**-Oui **0-Non**

Q60-**Défibrillation : 1**-Oui **0-Non**

Q61- **Intubation : 1**-Oui **0-Non**

Si oui Ventilation **1a**-Artificielle **1b**-Manuelle **1c**-Spontanée

Q62- **Adrénaline/Noradrénaline :** nombre de bolus____ Dose totale____mg

Q63-**Césarienne périmortem : 1**-Oui **0-Non (**Si oui, précisez le délai en minutes : **1a**- < 5 minutes **1b**- > 5 minutes)

Q64-**Durée totale de la réanimation en minutes :** _____

Q65-**Causes directes de l'arrêt cardiorespiratoire :**

- **Q65A-Etat de choc : 1**-Oui **0-**Non
  Si oui : **1a-**Septique **1b-**Hypovolémique **1c-**Cardiogénique **1d**-Anaphylactique **1e** - Hémorragique

- **Q65B-Troubles métaboliques : 1**-Oui **0**-Non
  Si oui : **1a-**Hypoglycémie **-**Hyponatrémie **1b-**Hypernatrémie **1c-**Hypokaliémie **1d-b**hyperkaliémie **1e -**hypothermie **1f-**Hypocalcémie **1g-**Hypercalcémie
- **Q65C-Détresse respiratoire : 1**-Oui **0**-Non
  Si oui, **1a-**Hypoxie **1b-**Apnées **1c-**Inhalation **1d-**Fausse route
- **Q65D-Neurologique : 1**-Oui **0**-Non
  1a-Coma **1b-**Convulsions **1c-**État de mal convulsif
- **Q65E-Cause non identifiée**
- **Q65F-Autre cause (à préciser) : _____**

Q66-<u>Etiologies probables associés à l'arrêt cardiorespiratoire :</u> 1-Oui **0**-Non (Si Non, allez à Q68)

Q67-<u>Etiologies probables identidiées :</u>

- **Q66A-Hemorragies : 1**-Oui **0**-Non
  Si oui : **1a-**Atonie utérine **1b-**Rupture utérine **1c-**HRP **1d**-Placenta prævia **1e** -Troubles de la coagulation **1f-**Saignement du site opératoire **1g-**Non précisé **1h-**Autre à préciser :__
- **Q66B-Troubles hypertensifs : 1**-Oui **0**-Non

  Si oui : **1a-**Prééclampsie/Prééclampsie sévère **1b-**Eclampsie **1c-**HELLP Syndrome **1d-**AVC **1e-**Non précisé **1f-**Autre à préciser :__
- **Q66C-Anesthésiques/Toxiques : 1**-Oui **0**-Non
  Si oui : **1a-**Echec d'IOT **1b-**Allergies médicamenteuses **1c-**Toxicité systémique aigüe aux anesthésiques locaux **1d**-Intoxication au sulfate de magnésium **1e** -Intoxication aux benzodiazépines **1f-**Rachi-anesthésie totale **1g-**Non précisé **1h-**Autre à préciser :__
- **Q66D-Embolies : 1**-Oui **0**-Non
  Si oui : **1a-**Embolie pulmonaire **1b-**Embolie amniotique **1c-**Non précisé **1d-**Autre à préciser :__
- **Q66E-Sepsis : 1**-Oui **0**-Non
  Si oui : **1a-**Infection du site opératoire **1b-**Chorioamniotite **1c-**Paludisme **1d**-Infection urinaire **1e** -Pneumopathie infectieuse **1f-**Infection gynécologiques **1g-**Non précisé **1h-**Autre à préciser :__
- **Q66F-Cardiovasculaire : 1**-Oui **0**-Non
  Si oui : **1a-**OAP cardiogénique **1b-**Cardiomyopathie **1c-**Infarctus du myocarde **1d-**Non précisé **1e-**Autre à préciser :__
- **Q66G-Traumatisme : 1**-Oui **0**-Non
  Si oui : **1a-**AVP **1b-**Violence domestique **1c-**Suicide **1d-**Non précisé **1e-**Autre à préciser :__

VIIc-Reprise de l'activité cardiorespiratoire

Q68-**1**-Oui **0-Non** (Si non allez à Q71)

Si oui :

- **1a-**Score de Glasgow au terme de la RCP : **1a1-**_____ **1a2**-Non précisé

- **1b-**Pupilles : 1b1-Mydriase 1b2-Myosis 1b3-Anisocorie 1b4-Normodilatées

Q69-**Traitement ultérieur :** **1-**Oxygénothérapie simple **2-**Ventilation assistée **3-**Remplissage vasculaire **4-**Amines vasopressines **(4a-**dopamine**,4b-**dobutamine**,4c-**noradrénaline**, 4d-**Autre à préciser : _____**) 5-**Autre à préciser : _____

Q70-**Evolution intra-hospitalière :**

- **Q70A-Transfère en réanimation : 1**-Oui **0-Non**
- **Q70B-Récidive de l'ACR** : **1**-Oui **0-Non**

  Si oui préciser : **1a-**Nombre de récidive : _____ **1b-**Délais de récidive : **1b1-**_____ 1b2-Non précisé **1c-**Issue : 1c1-Récupéré 1c2-Non récupéré

Q71-**Statut du fœtus/nouveau-né après ACRM** : **1-**Vivant **2-**Décédé 3-Non précisé

Si vivant, précisez :

- **Q71A**-La notion de réanimation néonatale : **1a**-Oui **1b**-Non
- **Q71B**-Score APGAR : _____

VIV-Statut à la sortie de l'hôpital

Q72-**1**-Vivante **2**-Décédée

- Si décès, préciser les circonstances du décès : **2a-**Date du décès **:** _____ **2b-**Heure de décès : _____ **2c-**Diagnostic de décès : _____ (champ texte)
- Si vivant, préciser les particularités de l'examen clinique à la sortie : **1a-**IPS OMS : ___ **1b-**Score de Glasgow : ____ **1c-**Séquelles neurologique : **1c1**-Oui **1c0**-Non **1d-**Date de sortie_____

Annexe n°2 : Avis du Comité d'éthique du CLERB-UP

UNIVERSITE DE PARAKOU

COMITE LOCAL D'ETHIQUE POUR LA RECHERCHE BIOMEDICALE

(CLERB-UP)

Parakou, le 07 février 2025

REF: 869/2024/CLERB-UP/P/SP/R/SA

AVIS ETHIQUE

Le COMITE LOCAL D'ETHIQUE POUR LA RECHERCHE BIOMEDICALE de l'Université de Parakou (CLERB-UP) s'est réuni en sa session du 07 février 2025. Au cours de ladite séance, il a étudié le projet d'étude « **Facteurs associés à l'arrêt cardiorespiratoire maternel au centre hospitalier et universitaire de la mère et de l'enfant Lagune (CHU-MIEL) de Cotonou de 2019 à 2024 ».**

Ce projet d'étude a été soumis par : **M. TIDJANI Abdou-Robby Olawolé**

Après examen et clarification, ledit projet tel que présenté est conforme et respecte les principes éthiques fondamentaux, (respect de la dignité et de la liberté des personnes, respect du principe de bienfaisance et de non-malfaisance).

Par conséquent, le CLERB-UP déclare que ce projet respecte les principes éthiques et donne un avis favorable sous réserve de la prise en compte des observations faites sur le fond et la forme de ce document.

Pour le CLERB-UP, le Président

Professeur David HOUETO

NOTE IMPORTANTE : Les avis du CLERB-UP ne constituent que des avis et la responsabilité du CLERB-UP ne peut nullement être engagée dans le déroulement et la conduite des projets qui lui sont soumis. Cet avis n'est valable que pour ce projet.

COMITE LOCAL D'ETHIQUE POUR LA RECHERCHE BIOMEDICALE DE L'UNIVERSITE DE PARAKOU (CLERB-UP), BP 123 Parakou, Faculté de Médecine

Annexe n°3 : Autorisation de recherche



MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE
DE LA MERE ET DE L'ENFANT-LAGUNE
(CHU – MEL)
****
DIRECTION GENERALE

Tél. : +229 21-14-94-38 / 97 04 86 75
homelag@gmail.com
dkintomonho@gouv.bj

intertek
0015494-00

N°5722/2024/DG/DAF/SRH/DGPFE/SA

Cotonou, le 20 DEC 2024

AUTORISATION DE COLLECTE DE DONNEES

****

Le Directeur Général du Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant-Lagune (CHU-MEL), soussigné, autorise le nommé **TIDJANI Abdou-Robby Olawolé,** étudiant en septième année de Médecine Générale à la Faculté des Sciences de la Santé (FSS) de l'Université d'Abomey-Calavi, à collecter des données à la Réanimation-Mère dudit Centre dans le cadre de sa thèse portant sur le thème « **FACTEURS ASSOCIES A L'ARRET CARDIORESPIRATOIRE MATERNEL AU CHU-MEL DE COTONOU DE 2019 A 2024 ».**

En foi de quoi, la présente autorisation lui est établie pour servir et valoir ce que de droit.

Le Directeur Général
Sourou Raymond KINTOMONHO

AMPLIATIONS

Commission Médicale d'Etablissement	1
Service concerné	1
Intéressé	1
Chrono/Archives	1

Annexe n°4 : Certificat de vérification du taux de plagiat

Certificat d'analyse

Date d'émission: 28/02/2025

Compte évaluateur: Olawolé TIDJANI

AUTEUR DU DOCUMENT : Olawolé Abdou-Robby TIDJANI

TITRE DU DOCUMENT : Arrêt cardiorespiratoire maternel : aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et facteurs associé

e-Plagiat est un évaluateur certifié de prévention et de détection de plagiat intelligent et autonome basé sur l'IA

Type de document	Nombre de mots	Nombre de pages (approximatif)	Taux de plagiat	Taux de IA
Thèse	40500	162	2.83%	-%

M. Pierre ROUAN

Ce document est signé électroniquement et certifié.
Le fichier constitue un original électronique de valeur probatoire, il est enregistré sous la référence suivante :

TABLE DES MATIERES

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT **2**

ACTION DE GRACE ..... **i**

DEDICACES ..... **iii**

REMERCIEMENTS ..... **vii**

HOMMAGES ..... **xiii**

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS ..... **xvii**

LISTE DES TABLEAUX ..... **xx**

LISTE DES FIGURES ..... **xxiv**

SOMMAIRE ..... **xxvi**

INTRODUCTION **1**

1. PROBLEMATIQUE **4**

1.1 Enoncé du problème 5

1.2 Questions de recherche 7

1.3 Hypothèses de recherche 7

1.4 Objectifs 9

1.4.1 Objectif général 9

1.4.2 Objectifs spécifiques 9

2. GENERALITES **10**

2.1 Définition des concepts 11

2.1.1 Facteurs associés 11

2.1.2 Grossesse 12

2.1.3 L'arrêt cardio-respiratoire (ACR) ou arrêt cardiocirculatoire (ACC) ou arrêt cardiaque (AC) 11

2.1.4 L'arrêt cardio-respiratoire maternel (ACRM) 11
2.1.5 Récupéré 12
2.1.6 Le no-flow, ou absence de circulation 12
2.1.7 Le low flow, ou bas débit cardiaque 12
2.1.8 Le retour à la circulation spontanée (RCS) 13
2.1.9 La mort maternelle 13
2.1.10 La mort maternelle tardive 13
2.1.11 La mort subite 13
2.1.12 La mortalité 14
2.1.13 La mortalité maternelle 14
2.1.14 La morbidité 14
2.1.15 La morbidité maternelle sévère 14
2.1.16 La maladie causale 14
2.1.17 Le taux de létalité 15
2.1.18 La réanimation 15
2.1.19 La réanimation cardiopulmonaire (RCP) 15
2.2 Revue de littÉrature 16
2.2.1 Épidémiologie 16
2.2.2 Distribution étiologique et pronostic materno-fœtal de l'ACRM .. 18
2.3 Rappels des modifications anatomiques et physiologiques de la grossesse 20
2.3.1 Rappels des modifications cardiocirculatoires durant la grossesse 20
2.3.2 Rappels des modifications respiratoires pendant la grossesse 24

2.3.3 Rappels des particularités neurophysiologiques pendant la grossesse 29

2.3.4 Rappels des particularités gastro-intestinales pendant la grossesse31

2.3.5 Impact des modifications physiologiques de la grossesse sur les médicaments..... 32

2.3.6 Rappels physiopathologiques de l'arrêt cardio-respiratoire 32

2.4 Reconnaissance de l'arrêt cardio-respiratoire maternel 34

2.4.1 La patiente initialement consciente..... 34

2.4.2 La patiente sédatée, intubée, ventilée et monitorée 34

2.5 Étiologies de l'arrêt cardio-respiratoire maternel 35

2.5.1 Les causes hémorragiques [47]..... 38

2.5.2 Les causes hypertensives [47] 39

2.5.3 Les causes liées à l'anesthésie/causes toxiques [10] 39

2.5.4 Les causes emboliques [47]..... 39

2.5.5 Les causes infectieuses [47] 39

2.5.6 Les causes traumatiques [47]..... 40

2.5.7 Les causes métaboliques [47] 40

2.6 Prise en charge de l'arrêt cardio-respiratoire maternel..... 41

2.6.1 Planification de la prise en charge de l'ACRM..... 41

2.6.2 Réanimation cardiopulmonaire (RCP) de base / Basic life support (BLS) 43

2.6.3 Réanimation cardiopulmonaire (RCP) spécialisée /Advanced cardiorespiratory life support (ACLS) 48

2.6.4 Prise en charge post-arrêt cardiorespiratoire 52

2.6.5 Évaluation fœtale post-arrêt cardiorespiratoire maternel..... 53

3. CADRE ET METHODE D'ETUDE 54

3.1 Cadre d'Étude 55

3.1.1 Le service médical de la mère 56

3.1.2 Les services de l'enfant 58

3.1.3 Les autres services et secteurs 59

3.2 Méthodes d'étude 60

3.2.1 Type et période d'étude 60

3.2.2 Population d'étude 60

3.2.3 Échantillonnage 63

3.2.4 Variables de l'étude 63

3.2.5 Opérationnalisation des variables 65

3.2.6 Collecte des données 80

3.2.7 Traitement et analyse des données 81

3.2.8 Considérations éthiques 81

4. RESULTATS 83

4.1 Étude descriptive 85

4.1.1 Répartition de l'échantillon 85

4.1.2 Fréquence hospitalière des cas d'ACRM décédés 85

4.1.3 Données générales relatives à la survenue de l'ACRM 85

4.1.4 Données relatives à la réanimation cardiopulmonaire (RCP) 87

4.1.5 Données relatives aux étiologies de l'ACRM 92

4.1.6 Données relatives à l'issue de la réanimation cardiopulmonaire ... 96

4.2 Étude analytique 98

4.2.1 Analyse univariée 98

4.2.2 Modèle multivarié final des facteurs associés à la survenue de l'ACRM 115

5. DISCUSSION 117

5.1 Atteinte des objectifs de l'étude 118

5.2 Qualité et validité des résultats de l'étude 121

5.2.1 Type d'étude..... 121

5.2.2 Méthode et technique d'échantillonnage 121

5.2.3 Technique et outil de collecte 121

5.3 Limites de l'étude 122

5.4 Comparaison des résultats avec ceux d'autres auteurs..... 123

5.4.1 Fréquence des cas d'arrêt cardiorespiratoire intrahospitalier 123

5.4.2 Etiologies potentielles de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou... 124

5.4.3 Modalités de prise en charge de L'ACRM au CHU-MEL de Cotonou 125

5.4.4 Les facteurs associés à la survenue de l'ACRM au CHU-MEL .. 127

CONCLUSION ET SUGGESTIONS..... 130

REFERENCES..... 134

ANNEXES 151

TABLE DES MATIERES 162

SERMENT D'HIPPOCRATE

Devant le peuple Béninois,

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser les crimes.

Je ne permettrai pas que les considérations de religions, de nation, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je donnerai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !

VU, LE PRESIDENT DU JURY

VU, LE DOYEN

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE D'ABOMEY – CALAVI

RÉSUMÉ

Introduction : L'arrêt cardiorespiratoire maternel (ACRM) est une urgence obstétricale rare, mais associée à une mortalité materno-fœtale élevée. Son incidence et ses facteurs de risque restent peu documentés en Afrique, notamment au Bénin. Cette étude vise à combler ce manque en analysant les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou.

Objectif : Étudier les facteurs associés ainsi que le profil épidémiologique, clinique et thérapeutique de l'ACRM au CHU-MEL de Cotonou de 2020 à 2024.

Méthodes : Il s'agissait d'une cas-témoins. Fondamentalement rétrospective à visée descriptive et analytique, elle a été menée entre 2020 et 2024. Les cas incluaient toutes les patientes ayant présenté un ACRM intrahospitalier, appariées à des témoins selon l'année d'admission, l'âge, le terme de la grossesse ou du post-partum et la voie d'accouchement. Les données ont été collectées à l'aide d'une fiche inspirée de la grille Utstein et analysées avec Stata 18.

Résultats : La fréquence hospitalière de l'ACRM était de 1,1 %. L'ACRM survenait majoritairement en post-partum immédiat (72,3 %), avec une prise en charge initiée dans 98,9 % des cas par des médecins en DES. Les principales causes directes étaient la détresse respiratoire (76,8 %), l'état de choc (69,7 %) et la détresse neurologique (67,7 %). Les pathologies associées incluaient les troubles hypertensifs de la grossesse (57,1 %), les hémorragies (41,8 %), le sepsis (30,6 %), les causes anesthésiques (12,2 %) et les causes cardiaques (10,2 %). Après ajustement, les principaux facteurs de risque identifiés étaient la présence de signes de détresse neurologique (OR = 303,33 ; $p < 0,001$) et respiratoire (OR = 92,88 ; $p = 0,001$), le délai d'admission prolongé (OR = 3,47 ; $p = 0,020$) et le statut matrimonial (OR = 4,28 ; $p = 0,025$). En revanche, la prééclampsie sévère semblait paradoxalement associée à un risque réduit d'ACRM (OR = 0,41 ; $p < 0,001$).

Conclusion : Cette étude met en évidence la nécessité d'une prise en charge précoce des complications obstétricales et d'une amélioration des soins de réanimation maternels au Bénin. La formation des soignants et la mise en place de protocoles standardisés sont essentielles pour réduire la mortalité maternelle.

Mots-clés : Arrêt cardiorespiratoire maternel, facteurs associés, réanimation cardiopulmonaire, mortalité maternelle, CHU-MEL Bénin

ABSTRACT

Introduction: Maternal cardiopulmonary arrest (MCPA) is a rare obstetric emergency associated with high maternal and fetal mortality. Its incidence and risk factors remain poorly documented in Africa, particularly in Benin. This study aims to bridge this gap by analyzing the epidemiological, clinical, and therapeutic aspects of MCPA at CHU-MEL in Cotonou.

Objective: To investigate the associated factors as well as the epidemiological, clinical, and therapeutic profile of MCPA at CHU-MEL in Cotonou from 2020 to 2024.

Methods: This was a case-control study. Fundamentally retrospective with descriptive and analytical objectives, it was conducted between 2020 and 2024. Cases included all patients who experienced in-hospital MCPA, matched to controls based on admission year, age, gestational or postpartum period, and mode of delivery. Data were collected using a form inspired by the Utstein-style reporting template and analysed with Stata 18.

Results: The hospital frequency of MCPA was 1.1%. MCPA occurred predominantly in the immediate postpartum period (72.3%), with resuscitation initiated in 98.9% of cases by specialist physicians. The main direct causes were respiratory distress (76.8%), shock (69.7%), and neurological distress (67.7%). Associated conditions included hypertensive disorders of pregnancy (57.1%), haemorrhages (41.8%), sepsis (30.6%), anaesthetic-related complications (12.2%), and cardiac causes (10.2%). After adjustment, the main identified risk factors were the presence of neurological distress (OR = 303.33; $p < 0.001$) and respiratory distress (OR = 92.88; $p = 0.001$), prolonged admission delay (OR = 3.47; $p = 0.020$), and marital status (OR = 4.28; $p = 0.025$). Conversely, severe preeclampsia appeared paradoxically associated with a reduced risk of MCPA (OR = 0.41; $p < 0.001$).

Conclusion: This study highlights the need for early management of obstetric complications and improvements in maternal resuscitation care in Benin. Healthcare provider training and the implementation of standardised protocols are essential to reducing maternal mortality.

Keywords: Maternal cardiopulmonary arrest, associated factors, cardiopulmonary resuscitation, maternal mortality, CHU-MEL Bénin