



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2024

Thèse N° 493

**Modèle de prise en charge globale
et contextualisée des femmes enceintes avec
cardiopathies par le médecin de famille.**

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 27/11/2024

PAR

Mr Ahmed TALBI

Né le 14/09/1998 à BENGUERIR

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Cardiopathie-grossesse-guide-médecin de famille-complications- Maroc

JURY

Mme. S. EL KARIMI

Professeur de Cardiologie

PRESIDENT

Mr. H. REBAHI

Professeur d'Anesthésie-réanimation.

RAPPORTEUR

Mr. Y.MOUAFFAK

Professeur d'Anesthésie-réanimation.

Mme. A.BASSIR

Professeur de Gynécologie-obstétrique

JUGES

Mr . M.El JAMILI

Professeur de Cardiologie



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ
وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ }

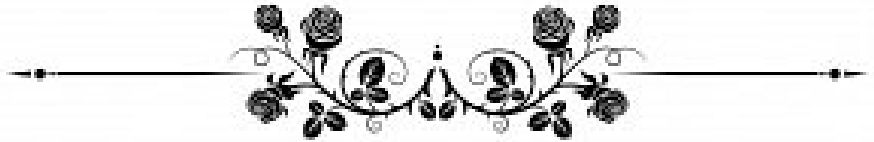


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune Considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI
: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Said ZOUHAIR

Vice doyen de la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen des Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen Chargé de la Pharmacie

: Pr. Oualid ZIRAOUI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	ZOUHAIR Said (DOYEN)	P.E.S	Microbiologie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie
12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne

14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUJAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie

16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	BOUSKRAOUI Mohammed	P.E.S	Pédiatrie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation

39	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
43	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie

47	FOURAIJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
54	KHOUCANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
58	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
60	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation

64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie

78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-ptisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
81	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
82	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
83	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
84	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
85	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
86	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-ptisiologie
87	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale

88	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
89	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
90	BELKHOUI Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
91	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
92	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
93	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
94	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
95	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
96	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
97	BOURRAHOUI Aicha	P.E.S	Pédiatrie
98	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
99	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
101	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
102	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
103	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
104	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
105	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
106	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
107	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
108	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique

109	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
111	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
112	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale

113	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
114	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
115	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
116	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
117	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
118	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
119	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
120	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
121	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
122	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
123	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
124	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
125	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
126	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
127	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
128	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
129	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
130	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-ptisiologie
131	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
132	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
133	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
134	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
135	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-ptisiologie
136	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
137	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique

138	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie–embyologie cytogé- nétique
139	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie–virologie
140	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie–réanimation
141	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
142	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo fa- ciale
143	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
144	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
145	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
146	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
147	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
148	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie–réanimation
149	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
150	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
151	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
152	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie–réanimation
153	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonc- tionnelle
154	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie–réanimation
155	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
156	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio–vasculaire
157	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
158	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio–vasculaire
159	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
160	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale

161	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
162	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
163	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
164	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-patologique
165	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
166	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
167	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
168	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie

169	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
170	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
171	GEBRATI Lhoucine	MC Hab	Chimie
172	FDIL Naima	MC Hab	Chimie de coordination bio-organique
173	LOQMAN Souad	MC Hab	Microbiologie et toxicologie environnementale
174	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
175	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
176	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
177	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
178	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
179	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
180	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
181	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
182	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
183	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
184	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie

185	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
186	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
187	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
188	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
189	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
190	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
191	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
192	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
193	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
194	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
195	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
196	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
197	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
198	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
199	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie

200	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
201	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
202	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
203	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie
204	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ag	Pédiatrie
205	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
206	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
207	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
208	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
209	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie

210	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
211	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ag	Microbiologie–virologie
212	HAJHOUI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
213	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
214	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
215	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie–réanimation
216	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
217	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
218	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
219	WARDA Karima	MC	Microbiologie
220	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio–organique
221	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
222	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro–entérologie
223	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
224	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie–orthopédie
225	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie–mycologie
226	FASSI FIIHRI Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
227	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto–rhino–laryngologie
228	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
229	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
230	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique

231	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
232	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
233	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
234	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie–réanimation

235	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
236	SBAI Asma	MC	Informatique
237	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
238	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
239	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
240	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
241	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
242	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
243	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
244	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
245	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
246	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
247	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
248	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
249	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
250	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
251	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
252	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
253	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
254	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
255	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
256	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
257	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
258	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
259	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
260	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie

261	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
262	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
263	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
264	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
265	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophthalmologie
266	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
267	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
268	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie
269	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
270	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
271	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
272	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
273	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
274	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
275	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique
276	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
277	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie
278	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
279	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
280	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
281	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
282	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses
283	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie
284	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
285	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale

286	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
287	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
288	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
289	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
290	BENDAOUD Layla	Pr Ass	Dermatologie
291	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
292	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie

293	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique
294	HOUMAID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
295	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
296	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
297	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
298	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
299	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
300	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
301	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
302	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
303	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
304	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie
305	MAAROUFI Fathillah Elkarim	Pr Ass	Chirurgie générale
306	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
307	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
308	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
309	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
310	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique

311	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
312	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
313	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
314	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
315	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
316	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
317	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro-entérologie
318	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
319	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
320	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
321	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
322	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
323	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie

324	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
325	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
326	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
327	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
328	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
329	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
330	JENDOUDI Omar	Pr Ass	Urologie
331	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
332	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
333	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
334	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
335	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses

336	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
337	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
338	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
339	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
340	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
341	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologieet maladies métaboliques
342	GHARBI Khalid	Pr Ass	Gastro-entérologie
343	ATBIB Yassine	Pr Ass	Pharmacie clinique

LISTE ARRETEE LE
24/07/2024



DÉDICACES



*« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ;
elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »*

Marcel Proust.



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que

Je dédie cette thèse ... 



Tout d'abord à Allah,

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه حمد خلقك ورضى نفسك ووزنة
عرشك ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى ترضى ولك الحمد ولك
الشكر عند الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على نعمتك

Au bon Dieu tout puissant, qui m'a inspiré, qui m'a guidé dans le bon chemin, je vous dois ce que je suis devenu louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde « Qu'il nous couvre de sa bénédiction ».

AMEN!

À mes très chers parents

Cet humble travail, qui est avant tout le vôtre, n'est que le fruit de vos efforts et vos sacrifices. J'espère rester toujours digne de votre estime.

À ma mère Rachida

Je tiens à exprimer ma gratitude la plus profonde à toi, ma mère, pilier de ma vie, dont l'amour inconditionnel, les sacrifices silencieux et les encouragements constants m'ont porté tout au long de ce chemin. Tu as été ma lumière dans les moments d'obscurité, ma force dans les moments de doute, et ma plus grande source d'inspiration.

Cette thèse est le fruit de ton soutien inébranlable et de tes prières, sans lesquelles je n'aurais jamais pu arriver là où je suis aujourd'hui. C'est aussi un hommage à tout ce que tu m'as appris : la persévérance, la patience, et l'importance de toujours croire en soi.

Merci, maman, pour tout ce que tu es et tout ce que tu fais.

À mon père Mahjoub

À toi, mon père, je dédie ces mots remplis de gratitude et de respect. Ta sagesse, ta patience et ton soutien indéfectible ont été pour moi des repères essentiels tout au long de mon parcours. Ton travail acharné et tes sacrifices m'ont toujours inspiré à viser l'excellence et à ne jamais abandonner mes rêves. Merci pour ta confiance inébranlable en mes capacités et pour tous les encouragements, même dans les moments les plus difficiles. Cette thèse est le reflet de tes valeurs, de ton amour et de tout ce que tu as semé en moi.

Je suis fier d'être ton enfant et reconnaissant pour tout ce que tu as fait pour moi.

À mon frère Badre Eddine et ma sœur Noha

À vous, qui avez partagé avec moi bien plus que des liens de famille, mais aussi des moments de joie, de soutien et de complicité inestimables. Votre présence constante, votre humour, vos encouragements et vos mots réconfortants m'ont porté dans les moments de doute et m'ont rappelé que je n'étais jamais seul(e) dans ce voyage.

Merci pour votre amour inconditionnel, vos rires qui ont illuminé mes journées les plus sombres, et votre foi en moi qui m'a toujours donné la force de continuer. Cette thèse est le fruit de tous ces instants précieux partagés avec vous, qui m'ont donné le courage et l'énergie nécessaires pour aller jusqu'au bout.

Je suis profondément chanceux de vous avoir dans ma vie. À l'âme de mes grands-parents, mes oncles paternels qui nous ont quitté très tôt

Que Dieu, le Tout-Puissant vous comble de sa miséricorde infinie et vous accueille dans son paradis éternel.

*À mes amis Haytham Mabrouk
et Yassine El Mehdi*

Vous étiez là pour moi avant la FMPM, vous l'étiez dans tout le parcours, et vous le serez pour toujours. Votre présence dans ma vie est un cadeau que je chéris chaque jour. Merci d'être les amis avec qui je peux être totalement moi-même sans filtre ni jugement. Merci pour les moments de fou-rires pour les encouragements et les soutiens inconditionnés.

Que Dieu continue de bénir notre amitié et qu'elle demeure solide et unie. Je vous aime très fort.

A mon ami Mohamed Mahdaoui.

En hommage à tous nos moments de folie, de fou rire, de joie et de spontanéité. Au moment précieux de football partagé, de Premier League, et de matchs des légendes. Tu es la plus belle découverte de la FMPM. Je suis très reconnaissant de t'avoir comme ami.

A mon ami Nabil tichira

À toi, que j'ai eu la chance de rencontrer dès ma première année, et sur qui j'ai porté, à tort, des jugements précipités. Ces années passées ensemble m'ont permis de découvrir une personne exceptionnelle, dotée d'une authenticité et d'une bienveillance qui ne cessent de m'inspirer.

Merci pour ton soutien indéfectible, ta patience et les innombrables moments partagés, qui ont rendu ce parcours plus riche et plus lumineux.

À ma chère Loubna

À toi qui été mon refuge et ma source d'inspiration. Tu as été ma force cachée durant ce long parcours. Ton soutien, tes encouragements et les moments précieux que nous avons partagés m'ont donné la motivation nécessaire pour surmonter chaque obstacle. Merci pour ton amour et pour avoir toujours cru en moi, même lorsque je doutais. Cette réussite est aussi la tienne.

A mes chère amis Hamza et Manal

*A nos moments de joie et de stress, à nos soutien mutuel et transversal, à la bonne énergie qui circule à vos coté.
Votre amitié dépasse les sièges de la faculté et j'espère profondément la garder pour l'éternité.
Merci pour tout.*

A mes collègues du Groupe 12

Je tiens à dédier ce travail à mon groupe de Travaux Pratiques, avec qui j'ai eu le privilège de partager cette aventure académique. Leur esprit de collaboration, leur soutien mutuel et leur engagement ont été essentiels pour mener à bien ce projet.

Merci à chacun d'entre vous pour votre enthousiasme, vos idées et votre camaraderie qui ont enrichi mon expérience durant ce parcours

À tous les patients

*Que dieu nous aide à apaiser vos souffrances
À tous ceux que j'ai involontairement omis de citer , à ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur , toutes les personnes avec qui j'ai grandi et auprès de qui je me suis construite. Merci*



REMERCIEMENTS



A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENTE DE THÈSE ,
PROFESSEUR SALOUA EL KARIMI,
PROFESSEUR DE CARDIOLOGIE.

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury. Nous sommes très émus par votre gentillesse et à votre accueil très aimable. Vous êtes l'âme bienveillante de notre faculté. Que ce travail soit pour nous l'occasion de vous exprimer notre admiration ainsi que notre gratitude. Veuillez croire, cher maître, en nos sentiments les plus respectueux.

À MON MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE,
PROFESSEUR HOUSSAM REBAHI,
PROFESSEUR D'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION.

Il m'est difficile de trouver les mots adéquats pour exprimer ma gratitude envers vous. Vous avez été bien plus qu'un simple encadrant, vous avez été à la fois un frère et un ami source de sagesse et de bienveillance. Vous avez marqué mon passage de 5^{ème} année dans votre service de réanimation maternelle par votre amour de recherche, par votre discipline, et surtout par votre bienveillance envers vos patientes. A vos côtés, l'apprentissage dépasse son aspect académique et touche les traits du personnel.

Je tiens à vous remercier sincèrement pour votre disponibilité sans faille. Votre ouverture d'esprit et votre accessibilité ont grandement facilité la réalisation de ce travail. Votre volonté de répondre à mes interrogations et de discuter de mes préoccupations, même en dehors de vos heures de travail, témoigne de votre engagement profond dans votre profession. Ce fut un véritable honneur de travailler sous votre direction. Que Dieu vous accorde une santé florissante, un bien-être durable et ses bénédictions infinies. Je vous prie d'accepter, cher Maître, l'expression de ma gratitude la plus sincère..

À MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE ,PROFESSEUR
YOUSSEF MOUAFFAK,
PROFESSEUR D'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION.

Pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger de ce travail de thèse. Votre sérieux, votre compétence sont reconnus et imposent le respect. Veuillez trouver ici l'expression de notre immense considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines. Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

À MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE ,PROFESSEUR
AHLAM BASSIR
PROFESSEUR DE GYNÉCOLOGIE OBSTÉTRIQUE

Grand est l'honneur que vous nous faites en acceptant sans la moindre hésitation de présider le jury de ce modeste travail de thèse. Permettez-nous, maître, de vous témoigner notre profonde gratitude et notre respect. Veuillez accepter, cher maître, nos vifs remerciements pour la présence et la sympathie dont vous nous faites preuve.

À MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE ,PROFESSEUR
MOHAMMED ELJAMILI
PROFESSEUR DE CARDIOLOGIE

Je suis très touché par la gentillesse avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail. Nous vous remercions pour votre disponibilité. Veuillez trouver ici cher maître, l'expression de mes remerciements les plus distingués.



LISTE DES FIGURS & TABLEAUX



Liste des figures :

FIGURE 1 DÉVELOPPEMENT DE LA TAILLE DE L'UTÉRUS AUX DÉPENS DES ORGANES ABDOMINAUX	6
FIGURE 2 VARIATION HÉMODYNAMIQUES PENDANT LA GROSSESSE[5]	7
FIGURE 3 DIFFÉRENTE SITUATION CLINIQUE RENCONTRÉS PAR LE MÉDECIN DE FAMILLE	8
FIGURE 4 : FRÉQUENCES ET SPÉCIFICITÉS DES CARDIOPATHIES DES FEMMES ENCEINTE À MARRAKECH	12
FIGURE 5 : RÉPARTITION DES CARDIOPATHIES CHEZ LA FEMMES ENCEINTE DE 2018 À 2022 RÉALISÉ AU SERVICE DE RÉANIMATION MATERNELLE AU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH ...	13
FIGURE 6 : STRATIFICATION DU RISQUE PAR LE MÉDECIN DE FAMILLE.....	19
FIGURE 7 : EVALUATION PRE CONCEPTIONNELLE ET CONTRACEPTION	21
FIGURE 8: IDENTIFICATION ET ORIENTATION DES FEMMES ENCEINTES PRESENTANT DES SYMPTOMES SUSPECTS EN COURS DE GROSSESSE.	22
FIGURE 9 : LE NIVEAU DE SOINS SELON LE STADE DE RISQUE DEDUIT	23
FIGURE 10 : EQUIPE CŒUR GROSSESSE ET RELATION TRIANGULAIRE	24
FIGURE 11 : PLAN DE SOINS ANTENATAL POUR LES FEMMES ATTEINTES DE MALADIES CARDIAQUES.....	26
FIGURE 12: EVALUATION PER PARTUM	29
FIGURE 13: SURVEILLANCE DU POST PARTUM	30
FIGURE 14 : LE NIVEAU DE SOINS SELON LE STADE DE RISQUE DEDUIT	54
FIGURE 15 : ÉVALUATION PRÉ CONCEPTIONNELLE ET CONTRACEPTION.....	56
FIGURE 16 RÉPARTITION DES ETABLISSEMENTS DE SOINS DE SANTÉ PRIMAIRES PAR RÉGION ET PAR MILIEU, ANNÉE 2022[34].....	58
FIGURE 17 : RÉPARTITION DES HÔPITAUX PAR CATÉGORIE ET PAR RÉGION, ANNÉE 2022.[34]	59
FIGURE 18 : EQUIPE CŒUR GROSSESSE ET RELATION TRIANGULAIRE	62
FIGURE 19 MODIFICATION CLINIQUE PHYSIOLOGIQUE DURANT LA GROSSESSE.[3]	63
FIGURE 20 : IDENTIFICATION ET ORIENTATION DES FEMMES ENCEINTES PRESENTANT DES SYMPTOMES SUSPECTS EN COURS DE GROSSESSE.[45]	65
FIGURE 21 : " TAKE HOME MESSAGES" POUR LA DOULEUR THORACIQUE	67
FIGURE 22 MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUE : ECG[56]	71
FIGURE 23 MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES : RX THORAX [56]	72
FIGURE 24 MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES : ETT[56].....	74
FIGURE 25 LE MODE DE VIE SAIN ADOPTÉE PAR LA FEMME ENCEINTE	83
FIGURE 26 : PLAN DE SOINS ANTENATAL POUR LES FEMMES ATTEINTES DE MALADIES CARDIAQUES.....	89
FIGURE 27: EVALUATION PER PARTUM	93
FIGURE 28: SURVEILLANCE DU POST PARTUM	95
FIGURE 29 : PRISE EN CHARGE GLOBALE ET SURVEILLANCE DE LA FEMME ENCEINTE CARDIAQUE	99
FIGURE 30 CAMPAGNE NATIONALE EN 2022, D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION SUR LE RAA[90].....	106

Liste des tableaux :

TABLEAU 1 CHANGEMENT HÉMODYNAMIQUE CHEZ LA FEMME ENCEINTE.[6]	8
TABLEAU 2 FRÉQUENCES DES DIFFÉRENTS TYPES DE CARDIOPATHIES À MARRAKECH.....	12
TABLEAU 3: L'ÉVALUATION PRÉCONCEPTIONNELLE	20
TABLEAU 4: PLAN DE SOINS DE GROSSESSE	27
TABLEAU 5 : RECOMMANDATIONS GENERALES	32
TABLEAU 6 PRISE EN CHARGE DES CARDIOPATHIES VALVULAIRES	33
TABLEAU 7 GESTION DES PROTHESES VALVULAIRES.....	34
TABLEAU 8 GESTION DES CARDIOMYOPATHIES ET DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE	35
TABLEAU 9: LA CARDIOPATHIE ISCHÉMIQUE :.....	36
TABLEAU 10 : CLASSIFICATION DU RISQUE DE COMPLICATIONS CARDIAQUES MATERNELLES SELON WHO MODIFIÉ : PRINCIPES GÉNÉRAUX[2]	39
TABLEAU 11 : RELATION ENTRE LA CLASSIFICATION OMS MODIFIÉE ET LE TAUX DES ÉVÉNEMENTS CARDIOVASCULAIRES.[16]	40
TABLEAU 12 : SCORE DE CARPREG II[18]	41
TABLEAU 13 : SCORE DE ZAHARA: [18]	42
TABLEAU 14 : CLASSIFICATION NYHA	43
TABLEAU 15 : FACTEURS PRÉDICTIFS DES ÉVÉNEMENTS CARDIOVASCULAIRES MATERNELS ET NÉONATAUX[23].....	45
TABLEAU 16 : INDICATIONS DU CONSEIL GÉNÉTIQUE[33]	51
TABLEAU 17: L'EVALUATION PRE CONCEPTIONNELLE	52
TABLEAU 18 : ORGANISATION ET RYTHME DE SUIVI SELON LE NIVEAU DU RISQUE [6]	55
TABLEAU 19 : MOMENT DE RÉFÉRENCE PAR RAPPORT AU RISQUE MATERNEL.[6].....	57
TABLEAU 20 AXE 5 DU PLAN DE SANTÉ MAROC 25	60
TABLEAU 21 SIGNES D'ALERTE POUR LA DYSPNÉE :	66
TABLEAU 22 SIGNES D'ALERTE POUR LA DOULERU THORACIQUE[46]	68
TABLEAU 23 SIGNES D'ALERTE POUR LES PALPITATIONS	68
TABLEAU 24 SCORE MEOWS[48].....	69
TABLEAU 25 : RECOMMANDATION POUR L'UTILISATION DES MÉDICAMENTS CARDIOTROPES CHEZ LA FEMME ENCEINTE.[28]	79
TABLEAU 27 CRITÈRES DE JONES MODIFIÉ 2015[93]	107
TABLEAU 28 TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE ANTI STREPTOCOCCIQUE :[93]	108
TABLEAU 29 : MÉDICAMENTS ET PROPHYLAXIE SECONDAIRE DU RAA[92]	109
TABLEAU 31 GESTION DES PROTHESES VALVULAIRES	114
TABLEAU 33 PRISE EN CHARGE DE L'HYPERTENSION ARTERIELLE PULMONAIRE	126



LISTE DES ABRÉVIATIONS



LISTE DES ABRÉVIATIONS

AC	Anti-coagulant
AHA	American heart association
AMM	L'autorisation de mise sur le marché
ATCD	Antécédent
AVK	Anti vitamine K
CAV	Canal atrio-ventriculaire
CE	Centre expert
CESE	Conseil Économique, Social et Environnemental
CIA	Communication inter-auriculaire
CIV	Communication interventriculaire
CoA	Coarctation aortique
CR	Cardiopathie rhumatismale
CSR	Centre de santé ruraux
CSU	Centres de Santé Urbains
ECG	Electrocardiogramme
EcoG	Equipe Coeur Grossesse.
ESC	European society of cardiology
ETO	Echographie trans eosophagienne
ETT	Echographie trans thoracique
FA	La fibrillation auriculaire
FC	Fréquence cardiaque
FCS	Fausse couche spontanée
FE	Fraction d'éjection
FR	Fréquence respiratoire
HBPM	Héparine a bas poids moléculaire
HCM	Cardiomyopathie hypertrophique
HNF	Héparine non fractionnée
HTA	Hypertension artérielle
HTAP	Hypertension artérielle pulmonaire
HTP	Hypertension pulmonaire
IC	Insuffisance cardiaque
ICP	Intervention coronarienne percutanée
IEC	Inhibiteur de l'enzyme de conversion
IMC	Indice de masse corporelle
INR	International Normalized Ratio
IRM	Imagerie par résonance magnétique
LQTS	Syndrome du QT long
MAP	Menace d'accouchement prématuré
MCD	Myocardiopathie dilaté
MCH	Myocardiopathie hypertrophique
MCV	Maladies cardio vasculaires.

MEWos	<i>Modified Early Obstetric Warning Score</i>
MFIU	Mort foetale in utero
NFS	Numeration frmule sanguine
NT-pro BNP	Peptide cérébral natriurétique de type B
NYHA	New york heart association
OMS	Organisation mondiale de la santé
PAG	Faible poids de naissance pour l'âge gestationnel
PAP	Pression artérielle pulmonaire
PAS	pression artérielle systolique
PMA	Procréation médicalement assistée
PPCM	Myocardiopathie du péri partum
RAA	Rhumatisme articulaire aiguë
RCIU	Retard de croissance intra utérin
RT	Radio thorax
RVPA	Retour veineux pulmonaire anormal
SA	Semaine d'aménorrhée
SM	Sténose mitrale
SNC	Système nerveux centrale
SpO2	Saturation en oxygène
TAPSE	Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion
TCA	Temps de Céphaline Activé
<i>TDM</i>	<i>Tomodensitométrie</i>
TGV	Transposition des gros vaisseaux
VAV :	Valve auriculo ventriculaire
VCI	Veine cave inferieur
<i>VG</i>	<i>Ventricule gauche</i>
VS	Vitesse de sédimentation



PLAN



INTRODUCTION	1
Prérequis	4
I.Modifications cardio-vasculaires liées à la grossesse.....	5
II.Contexte régional, national et international.....	9
1.Age des parturientes :	10
2.Antécédents médico-chirurgicaux.....	10
3.Antécédents obstétricaux	11
4.Nature des cardiopathies chez les femmes enceintes	12
5.Moment de diagnostic de la cardiopathie	13
MATERIELS ET METHODES	14
RÉSULTATS	17
I. Elaboration du guide :.....	18
II. Evaluation initiale et préconception :.....	18
III. Médecin généraliste et équipe cœur grossesse.....	23
IV. Outils de diagnostic et leurs indications.....	24
V. Suivi de grossesse.....	25
1.Ante partum :.....	25
2.En per partum :.....	28
3. En post partum immédiat et long :.....	30
VI.Spécificités :	31
DISCUSSION	37
I. Diagnostic et évaluation initiale :.....	38
1.Evaluation du risque de complications cardiovasculaires maternelles	38
2.Risque obstétrical et fœtal :	43
3.Conseil préconceptionnel :	46
II.Système sanitaire national :.....	58
III.Équipe Cœur Grossesse :	61
IV.SURVEILLANCE DE GROSSESSE.....	62
1.Tolérance fonctionnelle :	62
2.Symptômes cardiaques courants pendant la grossesse :	66
3.Principaux outils diagnostiques et thérapeutiques	69
4.Médicaments et grossesse :.....	75
V.Prise en charge thérapeutique.....	81
1.Evaluation et suivi ante partum.....	81
2.Prise en charge du per-partum.....	90
3.Soins du post-partum	94
4.Le 4 ^e trimestre et le long terme :	97
VI.Recommandations générales.....	100
VII.Recommandations spécifiques.....	102
1.Pathologie valvulaire Rhumatismale :.....	102
2.Les patientes porteuses d'une valve mécanique	110
3.CARDIOMYOPATHIE et IC :	115

4.Cardiopathies congénitales :.....	119
5.La cardiopathie ischémique :.....	127
CONCLUSION.....	129
RESUME.....	131
BIBLIOGAPHIE	136



INTRODUCTION



La prise en charge des cardiopathies chez les femmes enceintes reste un grand défi de santé publique à l'échelle internationale où les pathologies cardiovasculaires représentent une cause significative de morbi mortalité maternelle et fœtale.

Le taux de mortalité maternelle (le nombre de décès maternels pour 100 000 naissances vivantes) mondial en 2020 était de 223 pour 100 000 naissances vivantes soit une baisse de 34 % Entre 2000 et 2020. [1]

Au Maroc, l'enjeu de la prise en charge des cardiopathies chez les femmes enceintes est lié surtout aux facteurs socio-économiques et géographiques. L'accès limité aux soins spécialisés, notamment en milieu rural, et la variabilité dans la qualité des services de santé constituent des obstacles majeurs. En outre, le manque de sensibilisation et de formation spécifique des professionnels de santé sur la gestion des cardiopathies pendant la grossesse peut entraîner des retards dans le diagnostic et le traitement.

Sachant que la grossesse entraîne des changements physiologiques importants qui peuvent compliquer le terrain cardiaque préexistant ou révéler des pathologies sous-jacentes, une surveillance et une prise en charge appropriées sont essentielles pour garantir la sécurité de la mère et du fœtus.

Donc, pour renforcer la stratégie de prévention adopté par notre pays et s'allier au lignes directrices au niveau mondiale, nous souhaitons offrir aux médecins généralistes un outil pratique et simple pour une gestion efficace de nos femmes enceintes, de la préconception au post partum. Ce travail constitue la première tentative à l'échelle régionale et nationale basé sur les données factuelles actualisés et adaptés à notre contexte et qui permettra au final de stimuler le bon raisonnement du médecin de famille devant une femme cardiaque enceinte.

L'objectif principale de notre guide est :

- Valoriser et renforcer le rôle du médecin de famille au sein d'une approche de prise en charge globale et contextualisée de la femme cardiaque enceinte.
- Cependant, les objectifs secondaires sont :

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

- Reconnaître les situations pour lesquelles la patiente doit être référée à un centre expert.
- Savoir évaluer le risque d'une grossesse avec une cardiopathie pré existante ou connue.
- Connaître et dépister les complications cardiovasculaires maternelles et fœtales au cours de la grossesse
- Discerner les différentes cardiopathies qui engage le pronostic fœtale et maternelle chez la femme.
- Développer un raisonnement clinique adéquat et individualisé face aux différentes situations cliniques rencontrées dans ce contexte.
- Être en mesure de proposer des moyens diagnostiques et thérapeutiques des différentes pathologies cardiaques chez la femme enceinte en médecine de famille.
- Proposer le concept de l'équipe cœur-grossesse (ECoG), en précisant les intervenants et les modèles de soins appropriés à notre population.



PRÉREQUIS

I. Modifications cardio-vasculaires liées à la grossesse

L'état de grossesse induit des modifications hémodynamiques importantes avec un re-tentissement cardiaque évolutif tout au long de la grossesse et en post-partum (figure 2 ; tableau 1) , il faut retenir [2] :

- L'augmentation de la volémie avec un pic au 3e trimestre et dans les 48h du post-partum peut être à l'origine de décompensation cardiaque. En parallèle, la progesté- rone permet l'adaptation vasculaire à cette hypervolémie par un relâchement des pa- rois veineuses et des sphincters capillaires en augmentant la capacité du lit vasculaire.
- Le débit cardiaque croît de 30 à 50 % environ. Il dépend de 2 facteurs : (figure 2)
 - La fréquence cardiaque qui augmente de 15 % (15 à 20 bpm à terme),
 - Le volume d'éjection systolique qui augmente de 30 % (+ 10 à 15 ml).[3]
- L'hypercoagulabilité induite par la grossesse et le post-partum augmente le risque thrombo-embolique déjà associé à certaines cardiopathies congénitales. Une anticoa- gulation doit être discutée en centre expert au cas par cas. Ce dilemme est à résoudre au cas par cas en prenant comme norme de raisonnement, la balance bénéfices- risques.
- La diminution des résistances vasculaires systémiques induite par la grossesse peut être bien tolérée chez un certain nombre de pathologies cardiaques, et à l'inverse mal tolérée chez les patientes avec une cyanose chronique en rapport avec un shunt droit gauche intra cardiaque. Tandis que l'augmentation des résistances vasculaires systé- miques dans le postpartum peut être mal tolérée par des ventricules droits systé- miques et par des ventricules gauches dysfonctionnels surtout en cas de prééclampsie.

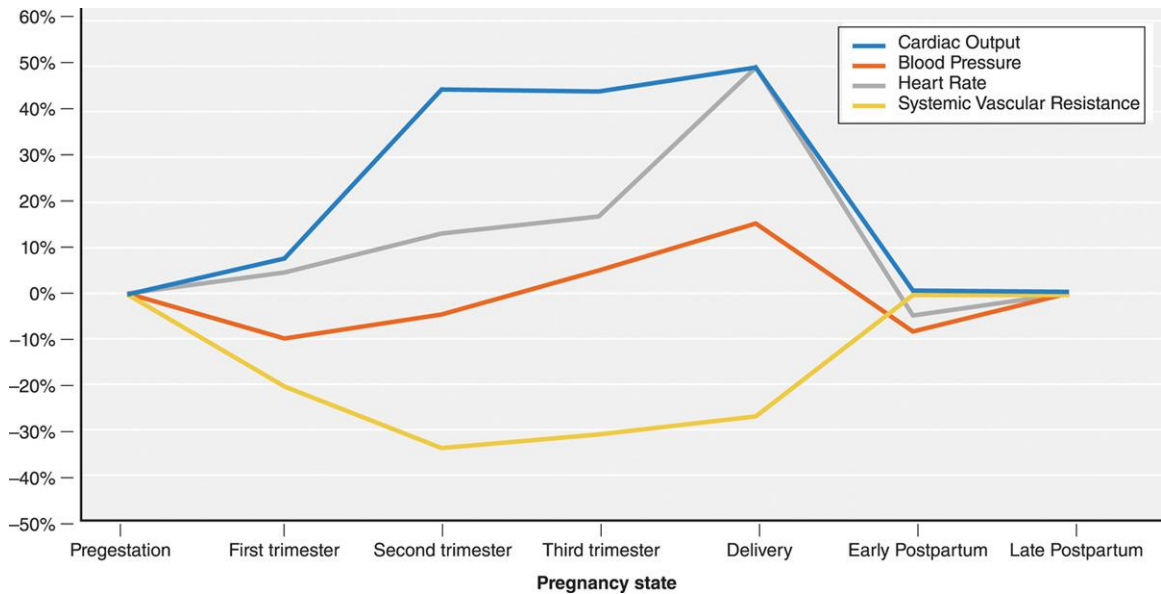
À mesure que l'utérus se développe, les organes abdominaux sont repoussés vers le haut ce qui déplace le diaphragme, déplaçant le cœur de manière à ce qu'il occupe une position légèrement plus élevée dans le thorax (figure 1) [4]



FIGURE 1 : DÉVELOPPEMENT DE LA TAILLE DE L'UTÉRUS AUX DÉPENS DES ORGANES ABDOMINAUX

- Le Syndrome aorto-cave : L'augmentation de volume de l'utérus gravide induit une compression de la veine cave inférieure et de l'aorte abdominale maximale en décubitus dorsal, dès 24 SA, qui peut entraîner une diminution importante du débit cardiaque de 25 à 30 %. Ce syndrome de compression cave est symptomatique chez environ 10 % des patientes à terme mais peut avoir une traduction hémodynamique infraclinique dès le début du deuxième trimestre. Il peut être prévenu par le positionnement en décubitus latéral gauche modéré ou droit complet ou par le déplacement manuel de l'utérus, par exemple au cours de la réanimation d'un arrêt cardiaque chez une femme enceinte. [3]
- La pression artérielle est fonction du débit cardiaque et des résistances périphériques. Elle baisse d'environ 20 à 30 % de façon proportionnelle à la baisse des résistances périphériques de 7 SA jusqu'à environ 24-28 SA. Puis, le shunt artérioveineux créé par l'unité fœto-placentaire et les effets vasomoteurs des hormones entraînent une augmentation des résistances périphériques et donc une remontée de la pression artérielle qui revient en fin de grossesse à un niveau égal à celui d'avant la grossesse.
- En post-partum immédiat, la rétraction utérine provoque une augmentation du volume intravasculaire d'environ 500 ml de sang. Dans les grossesses non compliquées, le volume d'éjection systolique et le débit cardiaque augmentent immédiatement de 71% et de 60% à 80% respectivement, diminuant progressivement au cours des premières 24

heures suivant le post-partum et se normalisant dans les 6 à 8 semaines suivantes, de même que l'augmentation du compartiment extravasculaire. [3] Des complications cardiorespiratoires peuvent donc survenir immédiatement après l'accouchement selon les capacités d'adaptation hémodynamique de la mère



Cardiac output = débit cardiaque.

Stroke volume = Volume d'éjection systolique.

Heart rate = fréquence cardiaque.

Systemic vascular resistance = résistance vasculaire systémique

FIGURE 2 : VARIATION HÉMODYNAMIQUES PENDANT LA GROSSESSE [5]

L'adaptation des femmes enceintes aux changements physiologiques dépend de la nature de la cardiopathie et de sa sévérité, nécessitant souvent une surveillance étroite par une équipe multidisciplinaire pour ajuster les traitements et évaluer la tolérance à ces modifications physiologiques au fur et à mesure de la progression de la grossesse, et met le médecin de famille face à des situations cliniques différentes où le raisonnement diffère :

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

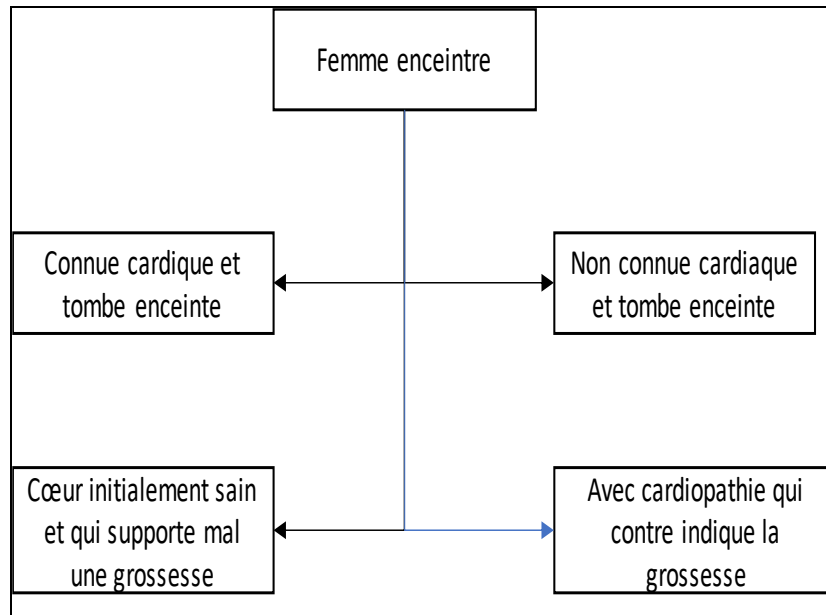


FIGURE 3 : DIFFÉRENTE SITUATION CLINIQUE RENCONTRÉS PAR LE MÉDECIN DE FAMILLE

TABLEAU 1 : CHANGEMENT HÉMODYNAMIQUE CHEZ LA FEMME ENCEINTE.[6]

Paramètre hémodynamique	Changements pendant la grossesse normale	Changements pendant le travail et l'accouchement	Changements pendant le post-partum
Résistance vasculaire systémique	↓ 15-20 % (au plus bas entre la 20e et la 24e semaine)	↑	↓
Volume systolique	↑ 1er et 2e trimestres (maximum à la 20e semaine) Stable au 3e trimestre	↑ (500-500 ml/contraction)	↓
Volume plasmatique	↑ 40-50 % (début à la 4e semaine et pic à la 24e semaine)	↑	↓
Débit cardiaque	↑ 35-50 % (70 % de l'augmentation atteinte à la fin du 1er trimestre, plateau entre la 28e et la 32e semaine)	↑ 50 % supplémentaire	↓
Fréquence cardiaque	↑ 10-15 battements/min Pic au 3e trimestre	↑	↓
Pression artérielle	↓ 10 mm Hg pour la pression diastolique au 2e trimestre	↑	↓

II. Contexte régional, national et international.

Entre 2000 et 2017, le taux de mortalité maternelle (TMM) du Maroc a diminué de plus de moitié, passant d'environ 188 à 70 (pour 100 000 naissances vivantes). Ainsi, les réductions annuelles moyennes étaient d'environ 6 % pour la mortalité maternelle. [1]

Parallèlement, entre 2000 et 2020, l'Europe de l'Est et l'Asie du Sud ont enregistré le plus fort recul global du taux de mortalité maternelle. Il a baissé de 70 % (passant de 38 à 11) en Europe de l'Est et de 67 % (passant de 408 à 134) en Asie du Sud. Le grand nombre de décès maternels survenant dans certaines régions reflète les inégalités d'accès à des services de santé de qualité et met en évidence le fossé entre riches et pauvres. En 2020, le taux de mortalité maternelle dans les pays à revenu faible était de 430 pour 100 000 naissances vivantes, notamment 1050 et 835 respectivement en Nigeria et en République centrafricaine, contre 12 pour 100 000 naissances vivantes dans les pays à revenu élevé, on cite les Etats Unis et l'Espagne avec des taux respectives de 21 et 3 pour 100 000 naissances. [7]

Selon les données contemporaines, les maladies cardio-vasculaires touchent environ 1 à 4 % des grossesses et sont responsables de près d'un quart de la mortalité maternelle totale.[8]

Au cours des deux dernières décennies, il y a eu un changement significatif dans la démographie des femmes enceintes, ce qui a entraîné un nombre plus élevé de femmes enceintes atteintes de maladies cardiovasculaires (MCV). De nombreux facteurs sont à l'origine de ces modifications démographiques, l'un des plus importants étant le changement de l'âge de procréation des femmes, passant du début des vingtaines aux trentenaires et quadragénaires, ce qui entraîne une augmentation du nombre de femmes enceintes avec des MCV acquises.

D'autres facteurs contribuant à l'augmentation du nombre de grossesses avec des MCV sous-jacentes, par exemple : la présence de plusieurs facteurs de risque cardiovasculaire tels que le diabète, l'hypertension, la prééclampsie et les grossesses multiples. De plus, de nos jours, un plus grand nombre de personnes atteintes de cardiopathie congénitale atteignent

l'âge de procréer grâce à une meilleure survie, liée aux avancées médicales et chirurgicales dans leur prise en charge. [9]

Des données épidémiologiques sont tirées d'une étude descriptive épidémioclinique et rétrospective étalée sur une période de 5 ans, du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2022 réalisé au service réanimation maternelle au CHU Mohammed VI de Marrakech. [10]

1. Age des parturientes :

L'âge des patientes intervient largement dans l'évaluation du risque maternel. L'étude de l'âge des parturientes cardiaques du service montre que la plus grande incidence est enregistrée chez les femmes ayant entre 25 ans et 29 ans. L'âge moyen des patientes était de 32 ans et un peu plus bas dans d'autres séries sur le plan international.

La moyenne d'âge des femmes enceintes atteintes de cardiopathies varie, mais on observe une tendance à l'augmentation de cet âge au fil des années. Globalement, de nombreuses femmes enceintes atteintes de maladies cardiovasculaires se situent dans la trentaine, et parfois même au-delà, en raison de l'augmentation de l'âge de la maternité, qui est passé des premières vingtaines aux trentaines et quarantaines. Cela est particulièrement notable dans les pays à revenu élevé où les femmes ont tendance à retarder la grossesse. [11]

2. Antécédents médico-chirurgicaux

a) Antécédents de RAA

Le rhumatisme articulaire aigu (RAA) est un problème de santé publique évitable mais grave dans les pays à revenu faible ou intermédiaire et dans les communautés marginalisées des pays à revenu élevé.[12] Ainsi, l'antécédent de RAA est étudié dans la majorité des séries maghrébines et africaines, et n'est pas toujours considéré dans d'autres recherches américaines ou européennes.

Dans cette étude, le rhumatisme articulaire aigu semble être sous diagnostiqué vu que 63% des patientes rapportent avoir un antécédent d'angines à répétition et seulement 23% d'entre elles ont un RAA confirmé.

b) Antécédents de chirurgie cardiaque

On note que le taux de chirurgie cardiaque est plus important dans les pays industrialisés à économie développée, l'antécédent de chirurgie cardiaque apparaît chez 11 patientes, soit 21,1% de la population étudiée.

3. Antécédents obstétricaux

3.1 La parité des patientes

La multiparité, présente chez 76,9 % des patientes, peut être la cause de certaines complications obstétricales importantes telles que le Placenta Prævia, les Hématomes Rétro Placentaire et les hémorragies de délivrance par atonie utérine. Dans certaines cardiopathies, notamment les cardiomyopathies, la grande parité représente un risque important de complications materno-fœtales,[13] contrairement à la nulliparité qui était chez 3,8% des patientes

3.2 Antécédent de décès fœtale ou néonatal

La fréquence d'antécédents de décès fœtal ou néonatale de cette série était élevée et atteignait les 52%.

La figure 4 résume les fréquences des facteurs principaux en commun chez la population étudiée.

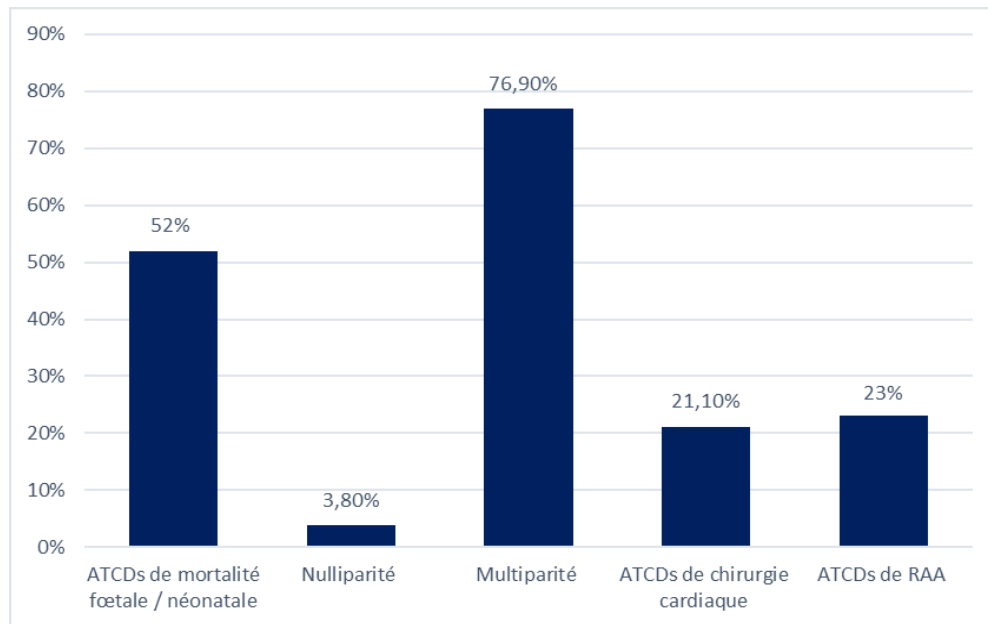


FIGURE 4 : FRÉQUENCES ET SPÉCIFICITÉS DES CARDIOPATHIES DES FEMMES ENCEINTE À MARRAKECH

4. Nature des cardiopathies chez les femmes enceintes

Le progrès de la prise en charge chirurgicale et médicale des cardiopathies congénitales et l'éradication des maladies rhumatismales ont permis de varier le profil des cardiopathies gestationnelles dans les pays occidentaux par rapport aux pays en voie de développement.

Les cardiopathies congénitales sont minoritaires, alors que les valvulopathies sont beaucoup plus fréquentes, ceci est dû principalement à :

- L'accès limité à la prise en charge chirurgicale et au suivi médical des maladies cardiaques congénitales dans ces pays, donc les femmes malades n'atteignent pas l'âge de procréation.
- La propagation des maladies rhumatismales dans ces pays

Tableau 2 :Fréquences des différents types de cardiopathies à Marrakech

Série	Valvulopathies	Cardiomyopathies	Cardiopathies congénitales	Autres
Notre série	71,1%	15,3%	9,6%	3,8%

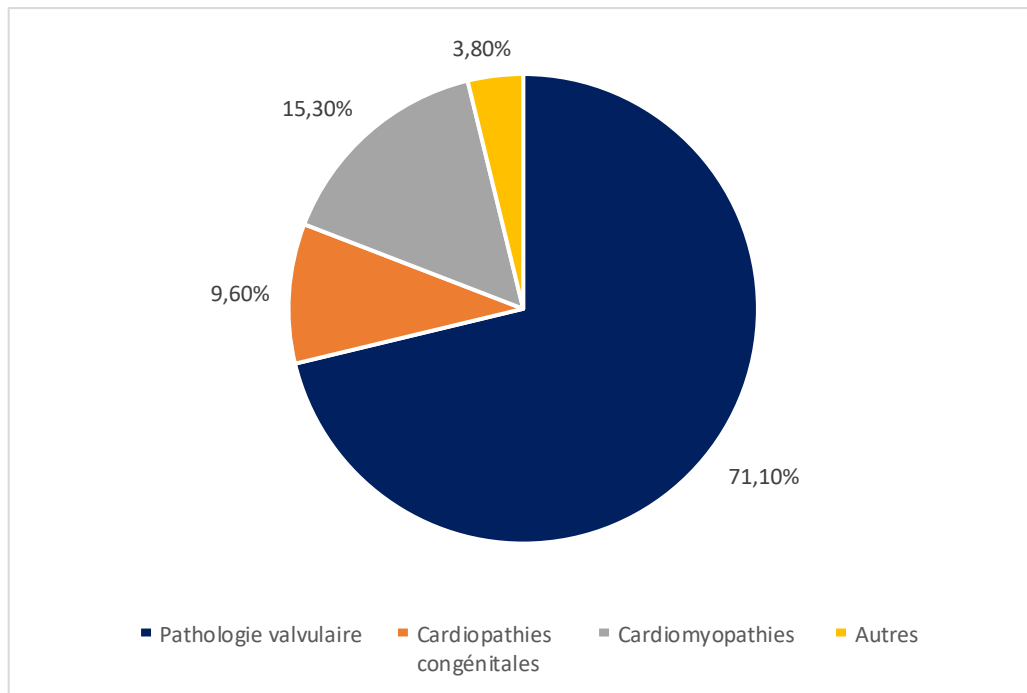


Figure 5 : Répartition des cardiopathies chez la femmes enceinte de 2018 à 2022 réalisé au service de réanimation maternelle au CHU Mohammed VI de Marrakech

5. Moment de diagnostic de la cardiopathie

La plupart des cardiopathies ont été diagnostiquées avant la grossesse ce qui équivaut à **75%** de la population étudiée. Et **25%** des femmes ont découvert leur cardiopathie durant la grossesse.



MATERIELS ET METHODES



Ce travail a nécessité un effort considérable de recherche, de collecte de données et de synthèse pour offrir une vue d'ensemble précise et adaptée à la prise en charge des cardiopathies chez les femmes enceintes au Maroc. Dans le cadre de l'élaboration de ce guide, une consultation des sociétés savantes les plus prestigieuses en la matière a bien été conduite, on note principalement :

- European Society of Cardiology (ESC):
 - Recommandations de référence en cardiologie, notamment les « 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. »
- American Heart Association (AHA) :
 - Leader mondial dans la recherche et l'éducation sur les maladies cardiovasculaires et les accidents vasculaires cérébraux. Publie des recommandations pour la gestion des maladies cardiovasculaires, y compris chez les femmes enceintes.
- American College of Cardiology (ACC)
 - Travaille en collaboration avec l'AHA pour élaborer des recommandations basées sur des données probantes. Publie régulièrement des lignes directrices sur les maladies cardiovasculaires complexes.
- American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)
 - L'ACOG est une organisation majeure en obstétrique et gynécologie, fournissant des lignes directrices et des recommandations fondées sur des preuves pour la prise en charge des grossesses, y compris celles à haut risque.

Le rassemblement des informations a impliqué une sélection rigoureuse des données pertinentes et une analyse approfondie pour adapter les recommandations internationales au contexte médical marocain. Enfin, un guide pratique a été élaboré pour faciliter l'application des recommandations auprès des médecins généralistes, assurant une approche accessible et pragmatique de la prise en charge de nos patientes.

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

Il est à noter que ce guide médecin ne peut envisager tous les cas spécifiques (comorbidités, protocoles de soins hospitaliers...). Il ne revendique pas l'exhaustivité des conduites de prise en charge possibles et ne saurait se substituer à la responsabilité individuelle du médecin à l'égard de sa patiente.



RÉSULTATS



I. Elaboration du guide :

De même, une démarche collaborative a été adoptée afin de garantir la qualité et la pertinence des recommandations proposées. À cet effet, des échanges ont eu lieu avec des experts locaux. Leur expertise a permis de valider le contenu scientifique et pratique de ce guide, tout en l'adaptant aux spécificités du contexte médical marocain.

L'avis des experts locaux a été sollicité pour :

- La validation des protocoles thérapeutiques proposés.
- L'adaptation des recommandations européennes au cadre marocain.
- L'identification des besoins spécifiques des médecins généralistes en matière de prise en charge des cardiopathies chez les femmes enceintes.

Cette collaboration a contribué à renforcer la fiabilité du guide, en le positionnant comme un outil pratique et scientifiquement fondé pour les professionnels de santé au Maroc.

Le guide a été élaboré par une approche « Step by Step » qui prend en charge la patiente de la préconception ou post partum. Cela est fait comme suit :

II. Evaluation initiale et préconception :

L'évaluation préconceptionnelle est essentielle chez les patientes avec une cardiopathie. Cette évaluation permet d'estimer le risque maternel et fœtal et d'améliorer l'état cardiaque de la patiente le cas échéant, notamment par la correction d'éventuelles lésions résiduelles.

Le médecin généraliste doit stratifier le risque de sa patiente, en préconceptionnel ou à n'importe quelle étape de grossesse, et cela à l'aide de plusieurs classifications et scores :

- Classification OMS (organisation mondiale de la santé) modifiée
- Score de CARPREG II (Cardiac Disease in Pregnancy)
- Score de Zahara (Zwangerschap bij Aangeboren HARTafwijkingen)
- Classification de NYHA (New York Heart Association)

Il obtiendra alors un stade de risque qu'il va déterminer les modalités et les intervenant par rapport à sa prise en charge :

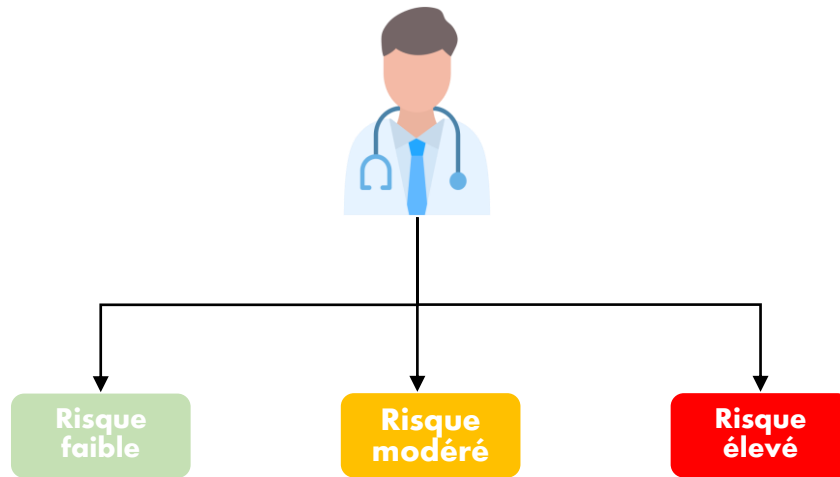


Figure 6 : stratification du risque par le médecin de famille

1. Le conseil préconceptionnel :

L'évaluation préconceptionnelle est essentielle chez les patientes avec une cardiopathie. Cette évaluation permet d'estimer le risque maternel et fœtal et d'améliorer l'état cardiaque de la patiente le cas échéant, notamment par la correction d'éventuelles lésions résiduelles. **Tableau 3**

Les modalités d'une contraception efficace adaptée à la cardiopathie doivent également être précisées. Si la cardiopathie maternelle présente un risque de récurrence, une consultation génétique doit être proposée

Tableau 3: L'évaluation préconceptionnelle

L'évaluation préconceptionnelle doit donc comporter :
<ul style="list-style-type: none">• La liste de tous les antécédents médicaux personnels et familiaux. La nature de la cardiopathie et de toutes les chirurgies réparatrices ou palliatives effectuées doivent être reprises. Les lésions résiduelles ou séquelles chirurgicales doivent être précisément répertoriées.• Le recueil de tous les traitements médicamenteux doit être effectué, afin d'en évaluer le bénéfice et d'en peser les risques notamment vis-à-vis des médicaments potentiellement tératogènes. Le traitement sera modifié et optimisé en conséquence.• L'évaluation clinique initiale comporte au minimum une mesure de la saturation en O₂, un ECG et une échocardiographie trans-thoracique, ainsi qu'un bilan biologique standard avec NFS, NT-proBNP, bilan thyroïdien et hépatique.• Les examens complémentaires permettant d'évaluer l'état clinique antérieur doivent être récupérés, afin de pouvoir les comparer avec les examens plus récents qui seront menés juste avant la grossesse pour apprécier l'évolutivité de la cardiopathie.• Un examen récent mesurant la capacité à l'effort doit être réalisé (épreuve d'effort ou échocardiographie de stress) afin de disposer d'une mesure objective de la capacité fonctionnelle et de faciliter l'identification des arythmies induites par l'effort, les patientes ayant tendance à minimiser leurs symptômes.• Si ces examens semblent insuffisants pour évaluer précisément l'état clinique et que des doutes persistent, d'autres examens complémentaires doivent être proposés même s'ils sont invasifs (notamment IRM pour évaluation précise des fonctions ventriculaires et valvulaires, des diamètres aortiques, un scanner injecté en cas de contre-indication à l'IRM, cathétérisme cardiaque droit pour évaluation des pressions pulmonaires).• En cas de risque de récurrence de la cardiopathie, ou de syndrome génétique maternel authentifié, une consultation génétique doit être proposée.• Un conseil contraceptifs adéquat et individualisé doit être offert à la patiente si sa cardiopathie contre indique la grossesse.• Veiller à ce que le suivi de ses patientes soit réalisé par une équipe habilitée.• Assurer la surveillance des complications cardiovasculaires en coordination avec les équipes de référence.• Orienter la patiente vers un centre de référence ou de compétence des cardiopathies congénitales complexes :<ul style="list-style-type: none">○ Lorsqu'elle souhaite une grossesse pour être évaluée en préconceptionnel○ Lors du diagnostic de grossesse pour déterminer la prise en charge○ Dans les 6 mois qui suivent l'accouchement pour une nouvelle évaluation cardiologique

Notre guide s'appuie sur des algorithmes bien élucidés et construits qui faciliteront la tâche pour le médecin de famille. L'évaluation préconceptionnelle se déroule comme suit :

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

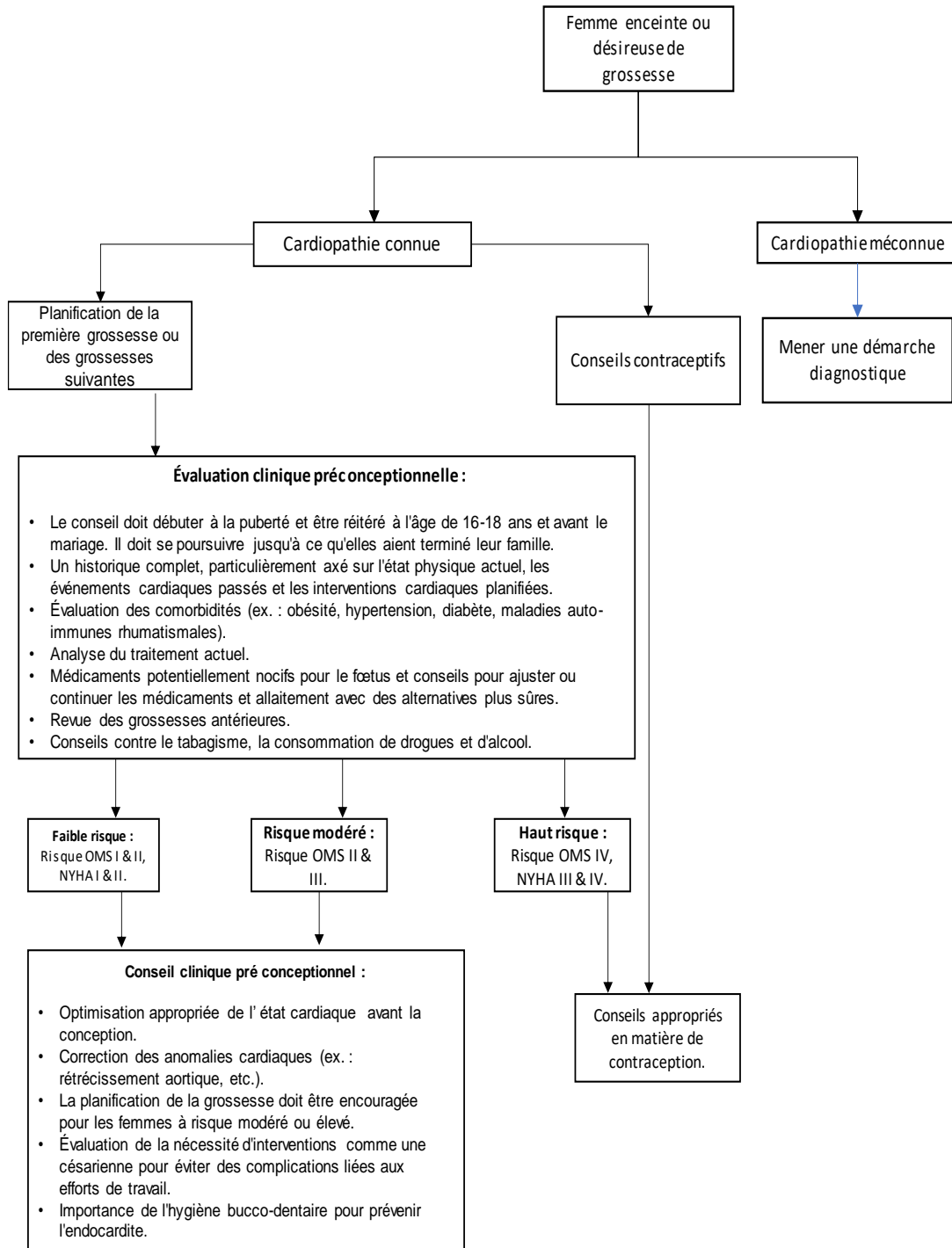


FIGURE 7 : EVALUATION PRE CONCEPTIONNELLE ET CONTRACEPTION

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

Le médecin de famille doit être capable d'évaluer à chaque consultation, que ça soit en préconceptionnel ou en urgence, la tolérance fonctionnelle de la patiente par rapport à sa grossesse et les signes d'alarme qu'il ne faut pas rater, et ce grave à des outils mis à sa disposition dans notre guide. Nous proposons une évaluation universelle du risque cardiovasculaire chez toutes les patientes enceintes et en post-partum, en utilisant un algorithme d'évaluation du risque de MCV (maladies cardio-vasculaires) (figure 8) qui stratifie ces patientes en catégories de "faible risque" et de "haut risque".

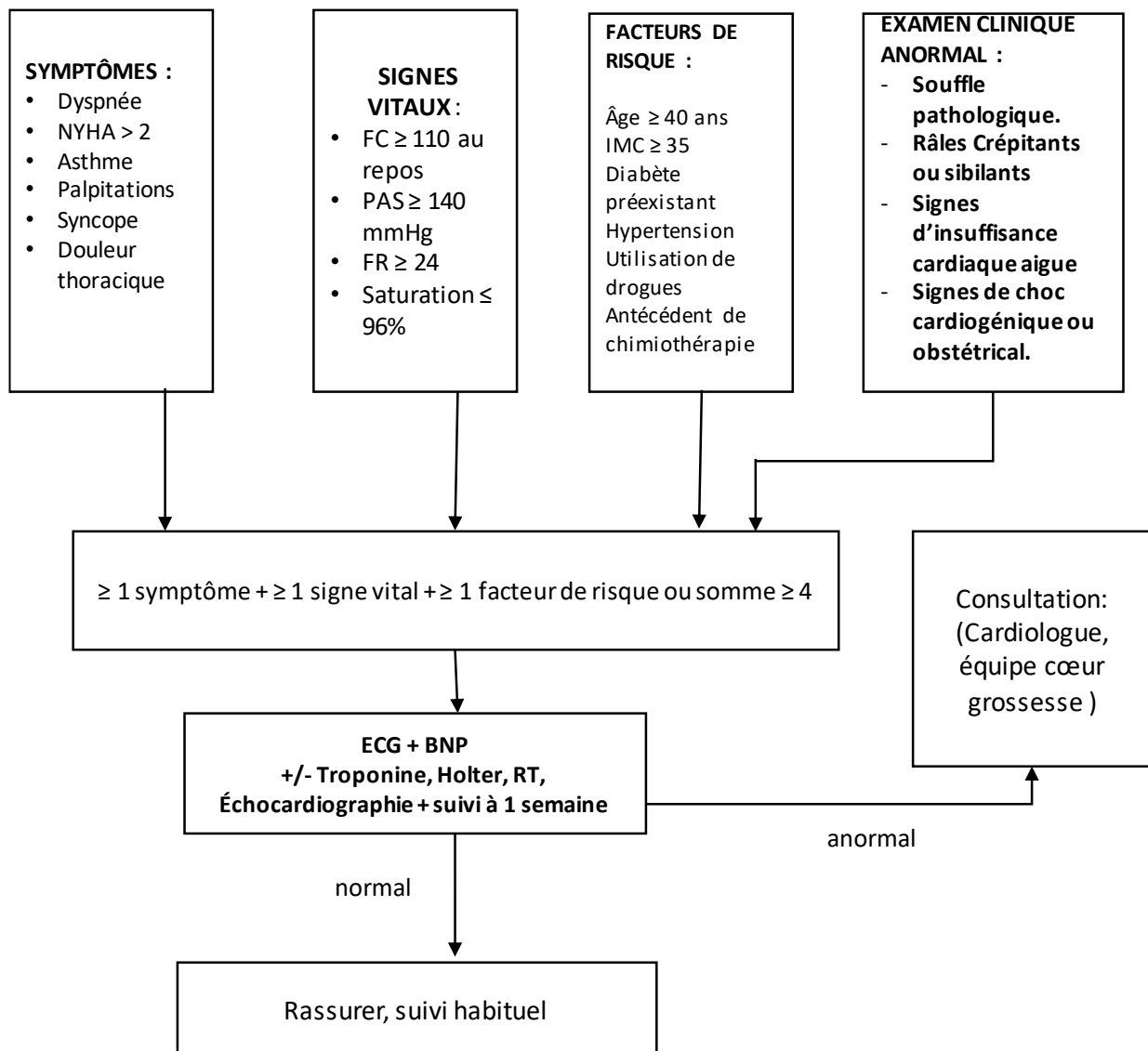


FIGURE 8: IDENTIFICATION ET ORIENTATION DES FEMMES ENCEINTES PRESENTANT DES SYMPTOMES SUSPECTS EN COURS DE GROSSESSE.

III. Médecin généraliste et équipe cœur grossesse

L'équipe cœur grossesse est une équipe spécialisée, autonome, efficace et multidisciplinaire, destinée aux femmes atteintes de maladies cardiaques qui sont enceintes ou qui envisagent une grossesse.

Une équipe de professionnels de santé contribue à ce service, comprenant des obstétriciens, des cardiologues, des sages-femmes, des anesthésistes, des techniciens en cardiologie, tous avec une expertise dans la gestion des grossesses à risque élevé chez les femmes atteintes de maladies cardiaques. Les experts supplémentaires qui peuvent être impliqués, selon la situation individuelle, sont un médecin de famille, un généticien, chirurgien cardiothoracique, cardiologue pédiatrique, spécialiste de la médecine du fœtus, néonatalogue, hématologues, infirmières spécialistes, spécialistes pulmonaires, et d'autres, le cas échéant

Donc, après la stratification de risque la prise en charge sera comme suit :

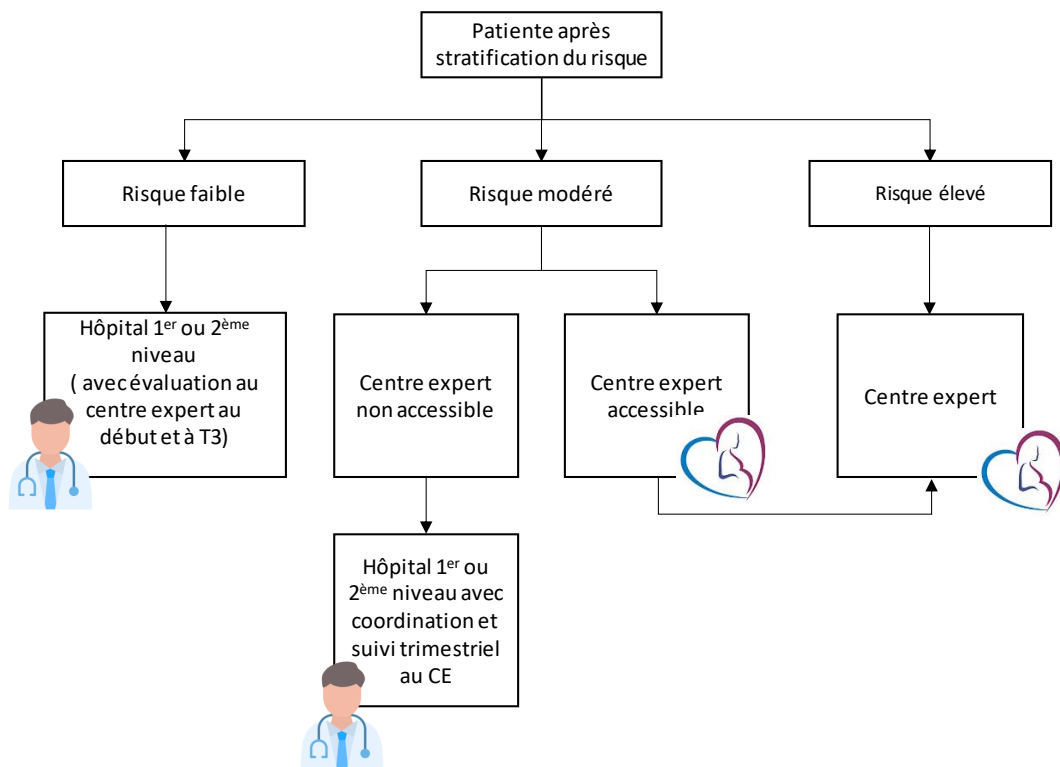


FIGURE 9 : LE NIVEAU DE SOINS SELON LE STADE DE RISQUE DEDUIT

L'équipe cœur grossesse sera en relation étroite avec les médecins de famille de la région et même avec la SAMU qui s'occupera des urgences extrêmes. (figure 10)

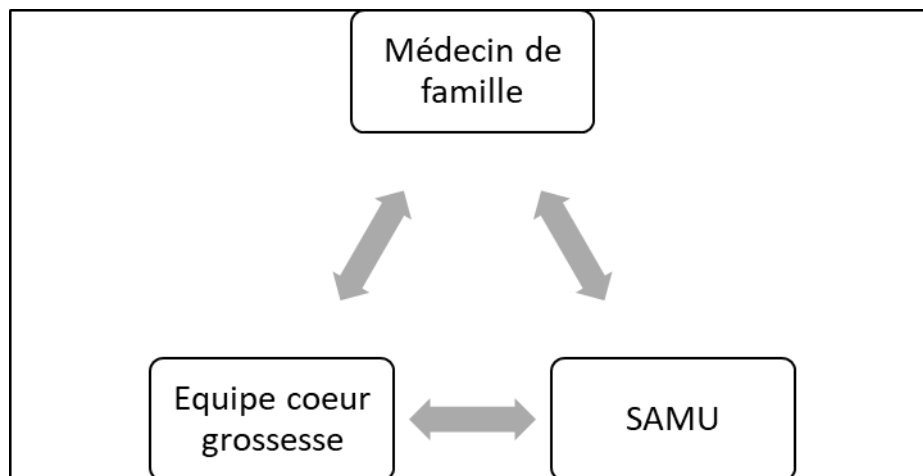


FIGURE 10 : EQUIPE CŒUR GROSSESSE ET RELATION TRIANGULAIRE

IV. Outils de diagnostic et leurs indications

Le médecin de famille peut désormais s'appuyer sur une liste claire des examens de diagnostic adaptés pour évaluer l'état cardiovasculaire des patientes pendant la grossesse.

Les outils inclus dans ce guide sont expliqués en fonction de leur pertinence et de leurs indications spécifiques, prenant en compte :

- Les contraintes liées à la grossesse.
- L'impact potentiel de chaque examen sur la santé fœtale et maternelle.
- Les recommandations pour les situations d'urgence ou de suivi routinier
- Les modifications physiologiques attendues

Liste des médicaments cardiotropes :

Un tableau détaillé a été élaboré pour guider les médecins dans le choix des traitements médicamenteux. Ce tableau inclut :

- Les médicaments couramment utilisés en cardiologie et leur compatibilité avec la grossesse et l'allaitement.
- Les éventuelles alternatives thérapeutiques pour les médicaments contre-indiqués.

- Les effets possibles sur le fœtus et la mère, selon les recommandations internationales.
- Cette liste est un outil essentiel pour minimiser les risques médicamenteux tout en assurant une prise en charge optimale des pathologies cardiaques.

V. Suivi de grossesse

1. Ante partum :

Au sein de notre approche, le médecin généraliste joue un rôle clé dans le suivi des grossesses, particulièrement en phase de pré-partum (figure 11) en agissant comme un acteur de premier recours. Son rôle est essentiel pour :

1. Le dépistage précoce des risques.
2. La prévention des complications cardio-vasculaires et obstétricales.
3. La coordination des soins.
4. Le suivi régulier :
 - Assurer les consultations prénatales obligatoires, surveiller la croissance fœtale et l'état de santé maternel.
 - Détecter tout signe d'alarme (œdèmes, dyspnée, douleurs thoraciques) nécessitant une prise en charge urgente.

Durant cette étape les patiente avec un risque modéré de complications cardiovasculaires posséderont, en concertation avec l'équipe cœur grossesse, un plan de soins de grossesse. (tableau 4)

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

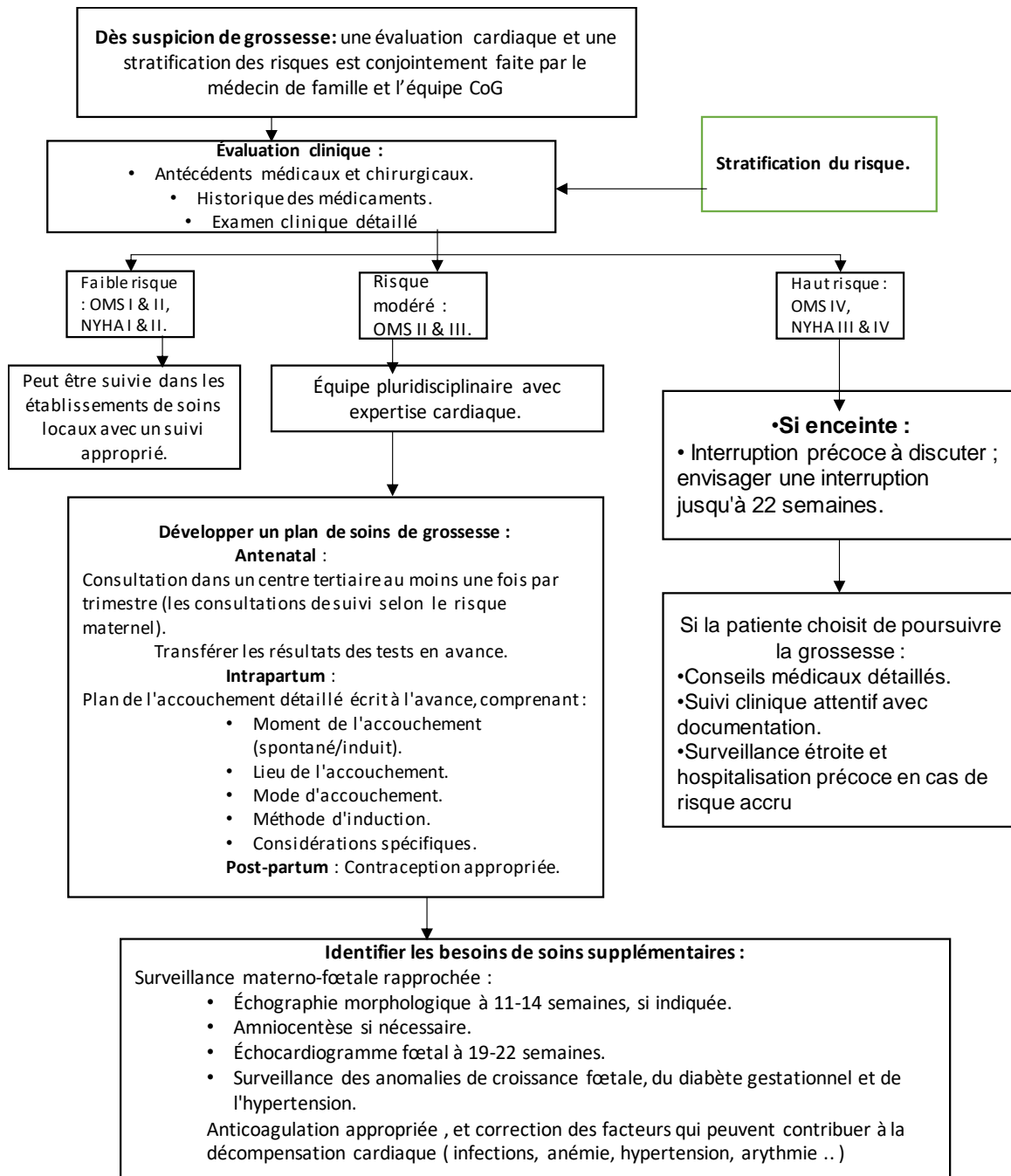


FIGURE 11 : PLAN DE SOINS ANTENATAL POUR LES FEMMES ATTEINTES DE MALADIES CARDIAQUES

TABLEAU 4: PLAN DE SOINS DE GROSSESSE

PLAN DE SOINS DE GROSSESSE

Nom de la patiente : _____
 N° d'identification : _____
 Âge : _____
 G/P: _____
 Période de gestation : _____
 Date : _____

Grossesse planifiée :	Oui	Non
Diagnostic cardiaque :		
Diagnostic/Constatations à l'échocardiogramme: (Veuillez joindre le rapport)		Date :
Classe Oms m:	Score CARPREG :	score NYHA:
Risque de complication attribué :		
Comorbidités :		
Anté-partum		
Niveau de soins:		
Personnel impliqué:		
Intra-partum :		
Moment d'accouchement	Spontané :	Planifié
Mode d'accouchement:	Voie basse	Césarienne
Lieu d'accouchement :	Hôpital 1 ^{er} ou 2 ^{ème} niveau:	Hôpital de 3 ^{ème} niveau:
Anesthésie :	Oui :	Non
Post partum		
Niveau de soins:	Intensif:	Suite de couche:
Contraception :		

2. En per partum :

Le médecin de famille joue un rôle essentiel en péri partum en assurant :

- Suivi médical : Surveillance des paramètres vitaux et détection des complications materno-fœtales.
- Coordination des soins : Collaboration avec l'équipe multidisciplinaire pour planifier l'accouchement.
- Gestion des traitements : Ajustement des médicaments, notamment pour les comorbidités et l'anticoagulation.
- Soutien à la patiente : Information, accompagnement psychologique et réponse aux inquiétudes.

Pour cela il est essentiel de renforcer les connaissances du médecin de famille en la matière, pour participer et guider la prise en charge. (figure 12)

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

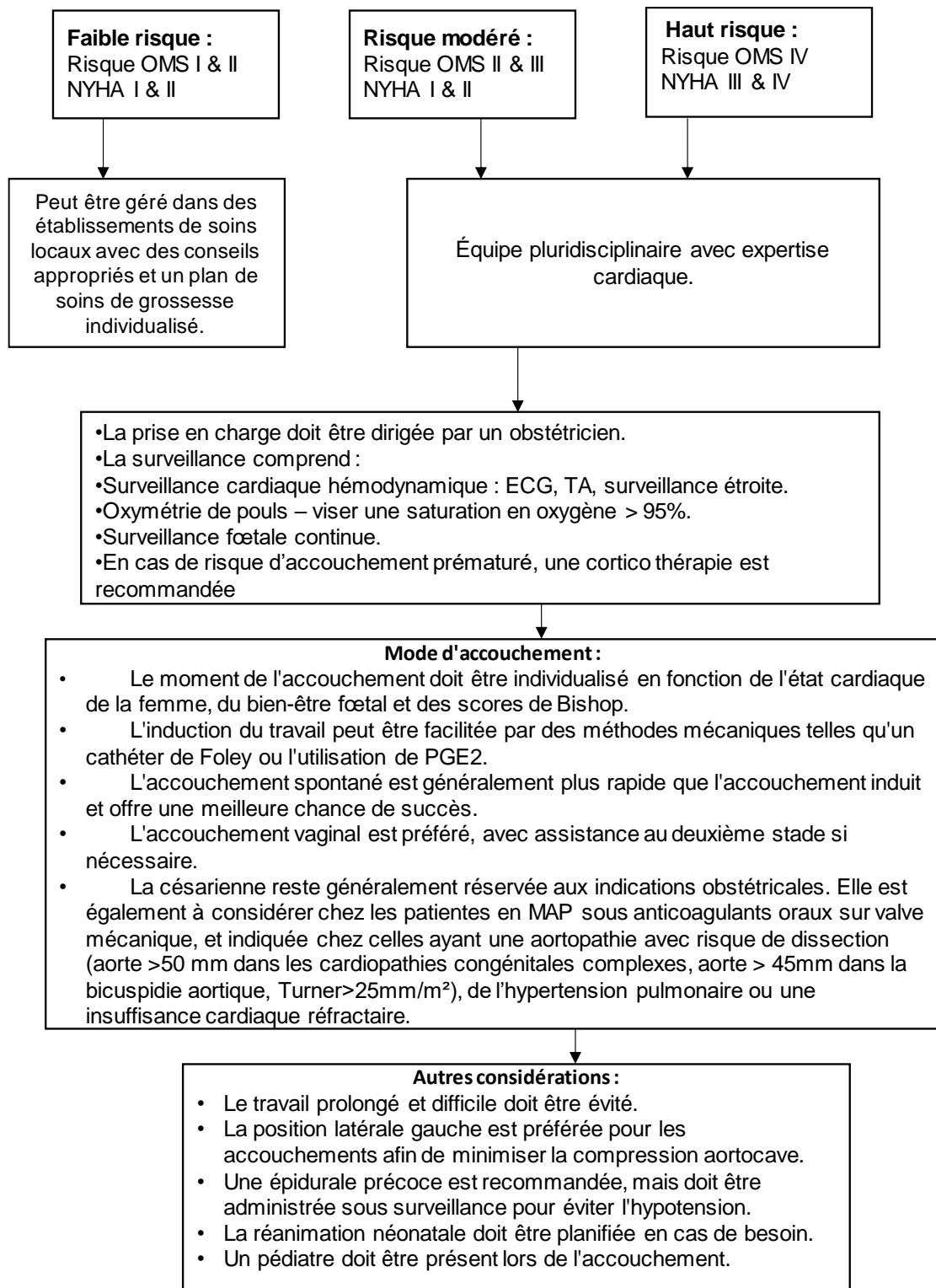


FIGURE 12: EVALUATION PER PARTUM

3. En post partum immédiat et long :

Le médecin de famille joue un rôle clé dans le suivi des patientes en période postpartum, en assurant une prise en charge globale et continue. Ses responsabilités incluent :

3.1 Postpartum précoce (Naissance – 6 semaines)

- Surveillance précoce pour les patientes à risque (hypertension, cardiopathies).
- Dépistage de la glycémie en cas de diabète gestationnel.
- Planification contraceptive adaptée et éducation sur les signes d'alerte cardiovasculaire.
- Soutien nutritionnel, activité physique et télésurveillance de la tension artérielle. (figure 13)

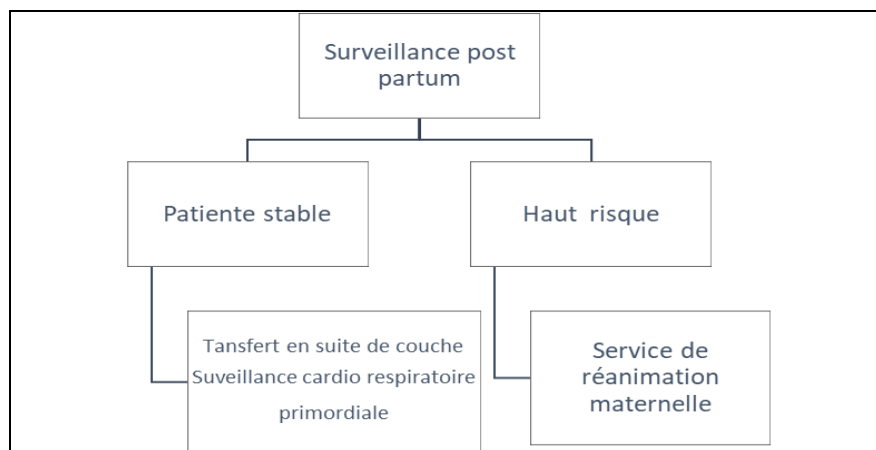


FIGURE 13: SURVEILLANCE DU POST PARTUM

3.2 Postpartum moyen-tardif (6 semaines – 1 an)

- Dépistage de la dépression du postpartum lors de la visite à 6 semaines.
- Surveillance des "8 éléments essentiels de la santé" (IMC, tension artérielle, glucose, lipides, nutrition, activité physique, sommeil, absence de tabac).
- Ajustement des traitements et imagerie cardiaque selon les symptômes.

3.3 Long terme et entre les grossesses (Au-delà de 1 an)

- Évaluation annuelle des risques cardiovasculaires avec calculateurs spécifiques.
- Traitement préventif (statines, antihypertenseurs, gestion du poids).
- Conseils contraceptifs personnalisés pour les patientes à haut risque.

VI. Spécificités :

Dans la dernière partie de ce guide, nous avons compilé les recommandations les plus récentes des sociétés savantes internationales, en particulier celles de l'European Society of Cardiology (ESC) et de l'American Heart Association (AHA). Ces recommandations mettent en avant des stratégies de prise en charge générale (Tableau 5) et spécifique, adaptées aux diverses formes de cardiopathies rencontrées pendant la grossesse. Nous avons axé cette partie sur les conditions les plus fréquentes dans notre contexte :

VALVULOPATHIES (tableau 6)

- Les valvulopathies constituent un défi majeur en milieu obstétrical, surtout dans les régions où les maladies rhumatismales restent prévalentes. Les recommandations incluent :

CARDIOMYOPATHIES (tableau 8)

- Les cardiomyopathies, notamment la cardiomyopathie péri partum, nécessitent une approche spécifique en raison de leur potentiel évolutif.

CARDIOPATHIES CONGENITALES

- Avec l'amélioration des soins pédiatriques, de nombreuses femmes ayant des cardiopathies congénitales atteignent l'âge de procréer.

CARDIOPATHIE ISCHEMIQUE (TABLEAU 9)

TABLEAU 5 : RECOMMANDATIONS GENERALES

Recommandations générales pour la prise en charge de la femme enceinte cardiaque .[14]
L'évaluation des risques et les conseils avant la grossesse sont indiqués chez toutes les femmes présentant une maladie cardiovasculaire ou aortique, congénitale ou acquise, connue ou suspectée.
Il est recommandé de réaliser une évaluation des risques chez toutes les femmes atteintes de maladies cardiaques en âge de procréer avant et après la conception, en utilisant la classification des risques maternels établie par l'OMS.
Il est recommandé de traiter les patientes à haut risque en centres spécialisés possédant une équipe multidisciplinaire cœur/grossesse.
L'échocardiographie fœtale réalisée par des spécialistes expérimentés est recommandée en cas de risque élevé d'anomalies fœtales.
L'échocardiographie est recommandée chez toutes les femmes enceintes présentant des signes ou des symptômes cardiovasculaires inexpliqués ou nouveaux.
Si une chirurgie cardiaque doit être pratiquée après 24 semaines de gestation et avant la 37 ^{ème} semaine, la corticothérapie est recommandée pour la mère.
L'accouchement par voie vaginale est recommandé en 1 ^{ère} intention chez la plupart des femmes.
Le déclenchement du travail doit être envisagé à 40 semaines de gestation chez toutes les femmes présentant une maladie cardiaque.
Un conseil génétique doit être envisagé chez les femmes atteintes de cardiopathie congénitale ou d'arythmie congénitale, de cardiomyopathies, de maladie aortique ou de malformations génétiques associées à une maladie cardiovasculaire.
Une IRM (sans gadolinium) doit être envisagée si l'échocardiographie est insuffisante pour un diagnostic définitif.
Chez les femmes présentant une hypertension grave, l'accouchement par voie vaginale sous anesthésie épidurale et une délivrance instrumentale spécifique doit être considérée.
Un accouchement avant une intervention chirurgicale nécessaire, doit être envisagé lorsque l'âge gestationnel est supérieur à 26 semaines.
L'accouchement par césarienne doit être envisagé pour les indications obstétricales ou pour les femmes présentant une dilatation de l'aorte ascendante > 45 mm, une sténose aortique grave, un travail prématuré pendant un traitement par anticoagulants oraux, le syndrome d'Eisenmenger ou une insuffisance cardiaque grave.
Une radiographie pulmonaire peut être envisagée si d'autres méthodes ne permettent pas de clarifier la cause de la dyspnée.
Des études de tomodensitométrie et électrophysiologiques peuvent être envisagées chez des femmes sélectionnées pour des indications vitales
Une antibiothérapie prophylactique visant à prévenir l'endocardite lors de l'accouchement n'est pas recommandée.
Un traitement par HBPM est recommandé chez les femmes enceintes porteuses d'HTP thromboembolique chronique.
Si une femme atteinte d'HTAP est enceinte sous traitement ciblé antiHTP, il devrait être envisagé le retrait des molécules foetotoxiques, tenant compte des risques de ce retrait.
Chez les femmes enceintes atteintes d'HTAP non traitée, l'instauration d'un traitement devrait être considérée.
La grossesse n'est pas recommandée chez les femmes atteintes d'HTAP.

TABLEAU 6 :PRISE EN CHARGE DES CARDIOPATHIES VALVULAIRES

RECOMMANDATIONS POUR LA PRISE EN CHARGE DES CARDIOPATHIES VALVULAIRES PENDANT LA GROSSESSE.
<u>STENOSE MITRALE</u>
Chez les femmes présentant des symptômes ou une hypertension pulmonaire, des activités restreintes et des inhibiteurs sélectifs des récepteurs bêta-1 sont recommandés.
Chez les femmes présentant des symptômes ou une hypertension pulmonaire, des activités restreintes et des inhibiteurs sélectifs des récepteurs bêta-1 sont recommandés.
Une intervention est recommandée avant la grossesse chez les femmes présentant une sténose mitrale et une surface valvulaire < 1,0 cm ² .
Un traitement anticoagulant utilisant les héparines ou les AVK est recommandé en cas de fibrillation auriculaire, de thrombose auriculaire gauche ou d'antécédents d'embolie.
L'intervention devrait être envisagée avant la grossesse chez les femmes présentant une sténose mitrale et une aire valvulaire < 1,5 cm ² .
<u>STENOSE AORTIQUE</u>
Une intervention est recommandée avant la grossesse chez les femmes présentant une sténose aortique sévère si <ul style="list-style-type: none">• Elles sont symptomatiques• OU s'il existe une dysfonction du VG (fraction d'éjection <50%)• OU quand elles développent des symptômes pendant le test d'effort.
L'intervention doit être envisagée avant la grossesse chez les femmes asymptomatiques présentant une sténose mitrale sévère lorsqu'il y a au test d'effort, une baisse de la pression artérielle au-dessous de la valeur initiale.
<u>FUITES VALVULAIRES CHRONIQUES</u>
Un traitement chirurgical est recommandé avant la grossesse chez les femmes présentant une insuffisance aortique ou mitrale sévère avec des symptômes de dysfonction ventriculaire ou de dilatation ventriculaire.
Le traitement médical est recommandé chez les femmes enceintes présentant des insuffisances valvulaires lorsqu'elles deviennent symptomatiques.
Valvulopathie rhumatismale
Toute angine/pharyngite/rhinopharyngite après l'âge de 4 ans doit être rapidement traitée, de préférence par une injection d'une pénicilline-retard, ou par un traitement par amoxicilline ou macrolide par voie orale d'au moins 8 jours.
Le traitement a pour but de soulager la poussée inflammatoire et d'éradiquer le foyer infectieux. Il est généralement à base d'anti inflammatoires et d'antibiotiques.
La prévention tertiaire inclut un suivi médical régulier pour surveiller l'évolution des atteintes cardiaques, l'utilisation prolongée d'antibiotiques pour prévenir les récurrences d'infections à streptocoques, et la gestion des symptômes cardiaques à long terme

TABLEAU 7 :GESTION DES PROTHESES VALVULAIRES

RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DES PROTHESES VALVULAIRES CARDIAQUES PENDANT LA GROSSESSE.
Il est recommandé de gérer la grossesse chez les femmes porteuses de valves mécaniques, dans un centre avec une équipe cœur/grossesse.
Si l'accouchement débute pendant un traitement AVK ou moins de 2 semaines après l'arrêt d'un AVK, la césarienne est recommandée.
Il est recommandé d'arrêter les AVK et de commencer à la 36 ^{-ème} semaine de gestation une HNF intra-veineuse à dose ajustée (contrôle du TCA > 2 x témoin) ou une HBPM à dose ajustée.
Chez les femmes enceintes sous HBPM ou HNF, il est recommandé d'effectuer une surveillance hebdomadaire du taux d'anti-Xa ou une surveillance du TCA (> 2 x témoin) avec ajustement de la dose (dans les 36 heures).
Chez les femmes enceintes sous AVK, il est recommandé d'effectuer une surveillance de l'INR chaque semaine ou toutes les 2 semaines.
Il est recommandé de remplacer les HBPM par une HNF intraveineuse (contrôle TCA > 2 x témoin) au moins 36 h avant l'accouchement prévu. L'HNF doit être poursuivie jusqu'à 4-6 h avant l'accouchement prévu et reprise 4-6 h après l'accouchement s'il n'y a pas de complications hémorragiques.
Il est recommandé d'anticiper le moment de l'accouchement pour assurer une anticoagulation sûre et efficace dans le péri partum.
Une échocardiographie immédiate est recommandée chez les femmes porteuses de valves mécaniques présentant une dyspnée et / ou un événement embolique.
Il est recommandé de mettre en œuvre les modifications du schéma d'anticoagulation pendant la grossesse en milieu hospitalier.
Pendant le 2 ^{-ème} et le 3 ^{-ème} trimestre jusqu'à la 36 ^{-ème} semaine, les AVK sont recommandés chez les femmes ayant besoin d'une faible dose d'AC.
Une bioprothèse devrait être envisagée chez les jeunes femmes envisageant une grossesse.
Pendant le 2 ^{-ème} et le 3 ^{-ème} trimestre jusqu'à la 36 ^{-ème} semaine les AVK devraient être envisagés chez les femmes nécessitant une dose élevée d'AC.
L'HBPM n'est pas recommandée lorsque la surveillance hebdomadaire du taux d'anti-Xa et l'ajustement de la posologie ne sont pas disponibles.

TABLEAU 8 :GESTION DES CARDIOMYOPATHIES ET DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE

RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DES CARDIOMYOPATHIES ET DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE PENDANT LA GROSSESSE.
L'anticoagulation est recommandée chez les femmes présentant un thrombus intra-cardiaque détecté par imagerie ou présentant des signes évidents d'embolie systémique.
Il est recommandé de traiter les femmes atteintes d'insuffisance cardiaque pendant la grossesse, conformément aux recommandations en cours pour les patientes non enceintes, en respectant les CI de certains médicaments pendant la grossesse.
Il est recommandé d'informer les femmes ayant une IC à fraction d'éjection réduite du risque de dégradation de la maladie au cours de la grossesse et du péri-partum.
Une anticoagulation thérapeutique par HBPM ou AVK selon le stade de la grossesse, est recommandé pour les femmes ayant une FA.
Dans l'IC à fraction d'éjection réduite, il est recommandé de poursuivre les B-bloquants chez les femmes qui les utilisaient avant la grossesse ou de les mettre en place avec prudence si la clinique le demande.
Chez les femmes avec cardiomyopathie du péri-partum et cardiomyopathie "dilatée", un conseil sur le risque de récurrence pendant la grossesse suivante, est recommandé dans tous les cas, même après récupération de la fonction du VG.
Le diagnostic rapide et la prise de décision étant cruciaux pour toutes les femmes enceintes atteintes d'une IC aigue, il conviendrait d'établir un algorithme décisionnel et de mettre en place une équipe multidisciplinaire.
Les femmes enceintes en état de choc cardiogénique / dépendantes aux inotropes devraient être rapidement transférées vers un établissement disposant d'une assistance circulatoire mécanique.
Le traitement par la bromocriptine devrait être associé à une anticoagulation prophylactique (ou thérapeutique).
En raison des exigences métaboliques élevées de la lactation et de l'allaitement, il peut être envisager de stopper la lactation chez les femmes présentant une IC sévère.
Chez les femmes enceintes avec cardiomyopathie du péri-partum et cardiomyopathie "dilatée", un traitement à la bromocriptine peut être envisagé pour stopper la lactation et améliorer la récupération de la fonction du VG.
Chez les femmes enceintes avec une cardiomyopathie du péri-partum et une cardiomyopathie "dilatée", une grossesse ultérieure n'est pas recommandée si la fonction du VG ne se normalise pas.
Cardiomyopathies hypertrophiques.
Chez les femmes enceintes atteintes de cardiomyopathie hypertrophique, les mêmes stratifications du risque que pour les femmes non enceintes, sont recommandés.
Chez les femmes enceintes atteintes de cardiomyopathie hypertrophique, il est recommandé de poursuivre les B-bloquants chez les femmes qui les utilisaient avant la grossesse.
Chez les femmes atteintes de cardiomyopathie hypertrophique, les B-bloquants devraient être initiés chez les femmes présentant des signes obstructifs ou une arythmie, pendant la grossesse.
Abréviations : IC insuffisance cardiaque. FA fibrillation atriale. HBPM héparine bas poids moléculaire. CMD cardiomyopathie dilatée. CMH cardiomyopathie hypertrophique. VG ventricule gauche.

TABLEAU 9: LA CARDIOPATHIE ISCHÉMIQUE :

RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DE LA CARDIOPATHIE ISCHEMIQUE PENDANT LA GROSSESSE
Un ECG et un dosage des taux de troponine sont recommandés lorsqu'une femme enceinte se plaint de douleurs thoraciques.
Une angioplastie coronarienne est recommandée comme traitement préférentiel de reperfusion devant un IDM à sus décalage ST pendant la grossesse.
Une stratégie de gestion invasive devrait être envisagée devant un SCA sans sus-décalage ST avec instabilité hémodynamique et facteurs de risques cardiovasculaires.
Une stratégie de gestion conservatrice devrait être envisagée devant un SCA sans sus décalage ST stable avec des critères de risque faible.
Un suivi devrait être envisagé pendant au moins les 3 mois suivants.
L'allaitement n'est pas recommandé chez les mères traitées par des antiplaquettaires autres que l'aspirine à faible dose, en raison d'un manque de données.



DISCUSSION.



I. Diagnostic et évaluation initiale :

1. Evaluation du risque de complications cardiovasculaires maternelles

1.1 Classification OMS modifiée :

Le risque spécifique à une maladie doit être évalué en utilisant la classification modifiée de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), qui est actuellement le système d'évaluation des risques le plus précis et le plus adapté qui permet à la fois au médecin et à la patiente d'avoir une évaluation précise et individualisée. **TABLEAU 10**

Le risque de complications pendant la grossesse dépend du diagnostic cardiaque sous-jacent, la fonction ventriculaire et valvulaire, la classe fonctionnelle, la présence de cyanose, les pressions artérielles pulmonaires et d'autres facteurs. Les maladies concomitantes, notamment les maladies rhumatoïdes et musculosquelettiques ainsi que les troubles mentaux, doivent également être prises en compte.

Les outils d'évaluation des risques ne sont pas des éléments statiques, mais dynamiques et doivent être réévalués à chaque visite de routine ou d'urgence, car le risque de complications peut changer au fil du temps. [15]

**TABLEAU 10 : CLASSIFICATION DU RISQUE DE COMPLICATIONS CARDIAQUES MATERNELLES SELON WHO
MODIFIÉ : PRINCIPES GÉNÉRAUX[2]**

CLASSE OMS modifiée	Risque(s)	Liste des cardiopathies
Classe I	<ul style="list-style-type: none"> -Pas d'augmentation détectable du risque de survenue de complication -Morbidity minime 	<ul style="list-style-type: none"> - Non compliquée, petite ou légère : <ul style="list-style-type: none"> o Sténose pulmonaire o Canal artériel persistant o Prolapsus de la valve mitrale - Lésions simples opérées avec succès (communication interauriculaire ou septale auriculaire ou ventriculaire, canal artériel persistant, Anomalie du retour veineux pulmonaire). - Extrasystoles auriculaires ou ventriculaires.
Classe II	<ul style="list-style-type: none"> -Faible augmentation du risque de mortalité maternelle. -Augmentation modérée de la morbidité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Communication interauriculaire ou interventriculaire non opérée - Tétralogie de Fallot réparée - La plupart des arythmies
Classe II ou III (selon l'individu)	Risque tel qu'indiqué dans la classe II (ci-dessus) ou la classe III (ci-dessous).	<ul style="list-style-type: none"> - Insuffisance ventriculaire gauche légère - Cardiomyopathie hypertrophique - valvulopathie non considérée comme OMS I ou IV - Syndrome de Marfan sans dilatation de la racine aortique ou bicuspidie aortique avec aorte < 45 mm - Coarctation aortique réparée
Classe III	<ul style="list-style-type: none"> -Risque significativement accru de mortalité maternelle ou de morbidité grave. -Conseil d'expert nécessaire. -Si une grossesse est décidée, un suivi cardiaque et obstétrical pendant toute la durée de la grossesse, de l'accouchement et de la puerpéralité 	<ul style="list-style-type: none"> - Valve mécanique - Ventricule droit systémique -Intervention de Fontan - Cardiopathie cyanogène (non réparée) - Autres cardiopathies congénitales complexes - Dilatation aortique de 40-45 mm dans le syndrome de Marfan - Syndrome de Marfan avec dilatation de la racine aortique 40-45 mm ou bicuspidie aortique avec aorte 45-50 mm
Classe IV (grossesse contre-indiquée)	<ul style="list-style-type: none"> -Risque extrêmement élevé de mortalité maternelle ou de morbidité grave ; - Grossesse contre-indiquée lors de la consultation préconceptionnelle -En cas de grossesse, une interruption volontaire de grossesse doit être discutée. Si la grossesse se poursuit, les soins sont les mêmes que pour la classe III 	<ul style="list-style-type: none"> -Hypertension artérielle pulmonaire toute cause confondue -Antécédent de cardiomyopathie péri partum avec dysfonction ventriculaire gauche résiduelle -Sténose aortique symptomatique sévère ou sténose mitrale sévère -Dysfonction ventriculaire systémique sévère (fraction éjection < 30%, NYHA III ou IV) - Syndrome de Marfan avec dilatation de la racine aortique > 45 mm ou bicuspidie aortique avec aorte > 50 mm - Coarctation de l'aorte sévère

TABLEAU 11 : RELATION ENTRE LA CLASSIFICATION OMS MODIFIÉE ET LE TAUX DES ÉVÉNEMENTS CARDIO-VASCULAIRES.[16]

Classe OMS modifiée	I	II	II-III	III	IV
Risque maternel de complication	N'augmente pas	Minime	Intermédiaire	Significatif	Élevé
Taux des événements cardiovasculaires	2.5 - 5%	5 - 10 %	10 - 19 %	20 - 27 %	40 - 100 %

Points forts :

- Simplicité : Classe les patientes en quatre catégories de risque (I à IV), facilitant une évaluation rapide.
- Applicabilité large : Couvre une vaste gamme de cardiopathies, des simples aux complexes.
- Reconnaissance internationale : Utilisée mondialement, favorisant une uniformité dans l'évaluation des risques.

Points faibles :

- Manque de spécificité : Peut ne pas capturer toutes les nuances des risques individuels.
- Absence de score quantitatif : Ne fournit pas de pourcentage précis de risque, limitant la stratification fine. [17]

1.2 Le score CARPREG II

(Cardiac Disease in Pregnancy Study II) est une version améliorée de la première classification CARPREG. C'est une classification de risque tenant compte de prédicteurs identifiés sur des grandes populations atteintes de diverses cardiopathies, elle attribue des points en fonction de plusieurs facteurs de risque identifiés comme significatifs.

TABLEAU 12 : SCORE DE CARPREG II[18]

Facteur de risque	Points
Antécédant des événements cardiaques ou arythmies	3
Classe fonctionnelle NYHA III - IV ou cyanose	3
Valve mécanique	3
Dysfonction ventriculaire à haut risque ou obstruction de la voie d'éjection du ventricule gauche	2
Hypertension pulmonaire	2
Aortopathie à haut risque	2
Coronaropathie	2
Absence d'intervention cardiaque antérieure	1
Evaluation tardive de la grossesse	1
Estimation du risque cardiovasculaire maternel :	
• 0 à 1 point : 5% de risque	
• 2 points : 10 % de risque	
• 3 points : 15% du risque	
• 4 points : 22% du risque	
• 5 OU PLUS : 41 % du risque	

Points forts :

- Validation robuste : Basé sur une vaste cohorte multicentrique, offrant une prédiction précise des risques maternels.
- Précision accrue : Intègre 10 prédicteurs de risque, incluant des variables cliniques et échocardiographiques, permettant une stratification détaillée.
- Utilisation clinique : Facilite la prise de décision médicale en identifiant les patientes à haut risque nécessitant une surveillance accrue.

Points faibles :

- Complexité : Nécessite des données détaillées, ce qui peut limiter son utilisation dans des environnements à ressources limitées.
- Dépendance à l'imagerie : Requiert des évaluations échocardiographiques spécifiques, potentiellement indisponibles dans certains contextes.[19]

1.3 Score ZAHARA

Le score ZAHARA est spécifiquement conçu pour évaluer le risque de complications cardiaques pendant la grossesse chez les femmes atteintes de cardiopathies congénitales.

TABLEAU 13 : SCORE DE ZAHARA: [18]

Prédicteurs ZAHARA	Points
Antécédents d'arythmie	1,5
Utilisation de médicaments cardiaques avant la grossesse	1,5
Classe NYHA \geq II	0,75
Obstruction sévère du cœur gauche (gradient $>$ 50 mmHg ou surface valvulaire $<$ 1 cm ²)	2,5
Régurgitation sévère de la valve mitral	0,75
Régurgitation sévère de la valve tricuspide	0,75
Présence d'une valve mécanique	4,25
Cardiopathie cyanogène (saturation en oxygène $<$ 90 %)	1
SCORE ZAHARA	Risque %
0 – 0.5	2.9
0.51 – 1.5	7.5
1.51 – 2.5	17.5
2.51 – 3.5	43.1
$>$ 3.5	70

Points forts :

- Spécifique aux cardiopathies congénitales : Conçu pour évaluer les risques chez les femmes enceintes avec des malformations cardiaques congénitales.
- Précision : Intègre des facteurs spécifiques tels que la cyanose, les arythmies et la fonction ventriculaire droite.

Points faibles :

- Portée limitée : Moins applicable aux cardiopathies acquises.
- Complexité : Nécessite une évaluation détaillée, pouvant être contraignante en pratique clinique.[20]

1.4 Classification NYHA :

La capacité fonctionnelle de la patiente peut être analysée grâce à la classification NYHA [21] , la classification obtenue doit être corrélée au contexte clinique, à l'état initial avant la grossesse, et aux autres facteurs de risques cardio-vasculaires, afin de pouvoir distinguer entre une dyspnée physiologique à surveiller, et une dyspnée alarmante à investiguer.

TABLEAU 14 : CLASSIFICATION NYHA

Classe fonctionnelle	Symptômes	Risque cardiovasculaire maternel
CLASSE I	Aucune limitation. L'activité physique ordinaire ne provoque ni fatigue, ni dyspnée, ni palpitations	Faible
CLASSE II	Légère limitation de l'activité physique. Ces patients sont confortables au repos. L'activité physique ordinaire entraîne une fatigue, des palpitations, une dyspnée ou une angine.	Faible
CLASSE III	Limitation marquée de l'activité physique. Bien que les patients soient confortables au repos, une activité moindre que la normale entraîne une fatigue, des palpitations, une dyspnée ou une angine.	Elevé
CLASSE IV	Incapacité à effectuer une quelconque activité physique sans inconfort. Les symptômes d'insuffisance cardiaque congestive sont présents même au repos. Tout effort physique entraîne une augmentation de l'inconfort.	Elevé

2. Risque obstétrical et fœtal :

Selon une étude menée dans le cadre du registre ROPAC (Registry Of Pregnancy And Cardiac disease), et qui a inclut 2 742 grossesses de femmes atteintes de cardiopathies structurales (congénitales, valvulaires, etc.), collectées de 2008 à 2014 dans 39 pays, les taux des complications obstétricales et fœtales étaient comme suit :

- **Avortements spontanés :** Les fausses-couches avant 14 semaines n'ont pas été incluses dans cette analyse, mais des taux jusqu'à 40 % ont été rapportés dans des groupes spécifiques, comme les patientes avec circulation de Fontan.

- Morts fœtales in utero (MFIU) : Les taux de décès fœtal ou néonatal étaient de 3,4 % chez les patientes ayant présenté un événement cardiaque contre 1,7 % chez celles sans événement cardiaque.
- Prééclampsie : Elle était plus fréquente chez les femmes avec une maladie de la valve aortique et chez les nullipares ou hypertendues avant la grossesse, avec un taux de 4,4 % chez celles avec une cardiopathie (contre 1,7 % sans celle-ci).
- Hémorragie du post-partum : Le taux était de 4,1 % chez les femmes avec un événement cardiaque, contre 3,1 % sans événement
- Naissances prématurées :
 - Prématurité spontanée : 5,2 % chez les patientes ayant eu un événement cardiaque contre 4,7 % sans événement.
 - Prématurité induite : 14,8 % chez les patientes ayant eu un événement cardiaque, significativement plus élevée que 5,1 % chez celles sans événement.
- Événements néonataux :
 - Petits pour l'âge gestationnel : 15,8 % chez les patientes ayant eu un événement cardiaque contre 8,6 % sans événement.
 - Mauvais score d'Apgar (<7 à 1 min) : 10,4 % chez les patientes avec événement cardiaque contre 5,9 % sans événement. [22]

TABLEAU 15 : FACTEURS PRÉDICTIFS DES ÉVÉNEMENTS CARDIOVASCULAIRES MATERNELS ET NÉONATAUX[23]

Facteurs prédictifs des événements cardiovasculaires maternels	Facteurs prédictifs des événements néonataux
Antécédent d'événement cardiaque (Insuffisance cardiaque, accident ischémique, arythmie)	NYHA classe III/IV ou cyanose antérieure à la grossesse
NYHA III/IV	Obstruction du cœur gauche maternel
Obstacle à l'éjection gauche (modérée à sévère)	Tabagisme actif durant la grossesse
Altération de la fonction systolique du ventricule systémique (FE <40%)	Cyanose maternelle (SpO2 <90%)
Altération de la fonction du ventricule sous-pulmonaire	Grossesses multiples Utilisation d'anticoagulants durant la grossesse
Fuite de la VAV (Valve auriculo ventriculaire) systémique (modérée à sévère)	Médicaments cardiotropes Cyanose cardiaque de diagnostic néonatal
Fuite de la VAV pulmonaire (modérée à sévère)	Prothèse valvulaire mécanique
HTAP	Événement cardiaque maternel pendant la grossesse
Prise de médicaments cardiotropes avant la grossesse	Baisse du débit cardiaque maternel durant la grossesse
Cyanose (SpO2 <90%)	Anomalies des flux doppler utéroplacentaires
NT-pro BNP >128 pg/mL à 22 SA	
Antécédent de tabagisme	
Prothèse valvulaire mécanique	
Cardiopathie cyanogène, réparée ou non	

3. Conseil préconceptionnel :

L'évaluation préconceptionnelle est essentielle chez les patientes avec une cardiopathie. Cette évaluation permet d'estimer le risque maternel et fœtal et d'améliorer l'état cardiaque de la patiente le cas échéant, notamment par la correction d'éventuelles lésions résiduelles. (figure 15)

Si une grossesse est envisagée à court terme, la patiente doit être informée qu'il lui faudra peut-être effectuer des examens complémentaires afin de déterminer précisément le risque encouru, d'optimiser son état clinique et d'éventuellement traiter médicalement voire chirurgicalement toute atteinte résiduelle avant la conception.

Dans le cas d'une cardiopathie complexe, la planification préconceptionnelle est impérative. La patiente et son conjoint doivent recevoir des explications claires afin d'avoir une totale compréhension du risque potentiel que comporte une grossesse pour la patiente et son futur enfant, un suivi et un support psychologique est à recommander si nécessaire. [24]

Une consultation préconceptionnelle doit également être réalisée pour informer sur le parcours spécifique, les risques obstétricaux et néonataux, ainsi que les mesures qui seront mises en place au cours d'une éventuelle grossesse pour limiter ces risques. L'accouchement devra avoir lieu dans une maternité de type II ou III, dans un hôpital qui dispose d'un plateau technique de cardiologie adapté.

Les modalités d'une contraception efficace adaptée à la cardiopathie doivent également être précisées. Si la cardiopathie maternelle présente un risque de récurrence, une consultation génétique doit être proposée. [24]

3.1 Contraception

3.1-1 Quand ?

Chez les femmes en âge de procréer (15 à 44 ans) présentant une maladie cardiovasculaire, il est essentiel que les cliniciens évaluent le besoin de contraception et l'adéquation de la méthode contraceptive lors de l'évaluation initiale ainsi qu'annuellement. Si une patiente

est identifiée comme présentant un risque accru de complications liées à la grossesse (Classification de l'Organisation Mondiale de la Santé [OMS] classes III à IV) ou de risques fœtaux liés à l'utilisation de médicaments tératogènes ou de troubles héréditaires) et utilise une méthode contraceptive à faible efficacité, il est recommandé de discuter des objectifs de reproduction et de proposer des options contraceptives plus sûres et plus efficaces. [25]

Une collaboration multidisciplinaire est cruciale pour accélérer la planification des rendez-vous, compte tenu des risques importants associés aux grossesses non désirées chez les patientes à haut risque cardiovasculaire.

3.1-2 Comment ?

Les méthodes de contraception incluent les contraceptifs hormonaux combinés (œstrogènes/progestatifs), les méthodes uniquement progestatives, les dispositifs intra-utérins et la contraception d'urgence. Leur utilisation doit être équilibrée par rapport au risque de grossesse. Les contraceptifs contenant de l'éthinylestradiol présentent le plus grand risque de thrombose et ne sont pas recommandés chez les femmes à haut risque de maladie thromboembolique. Ils augmentent également la pression artérielle et sont contre-indiqués en cas d'hypertension préexistante. Les contraceptifs uniquement à base de progestatifs constituent une alternative, car ils ont peu ou pas d'effet (dispositif intra-utérin chargé de lévonorgestrel ou désogestrel oral) sur les facteurs de coagulation, la pression artérielle et les niveaux de lipides. Le désogestrel oral inhibe l'ovulation, ce qui pourrait être un avantage pour les patientes atteintes de syndrome des ovaires polykystiques, d'endométriose ou de saignements utérins dysfonctionnels.[26]

En dehors des méthodes barrières (préservatif), le dispositif intra-utérin libérant du lévonorgestrel est la méthode contraceptive la plus sûre et la plus efficace pour les femmes souffrant de cardiopathies congénitales cyanogènes et de maladies vasculaires pulmonaires. Il réduit les pertes sanguines menstruelles de 40 à 50 % et induit une aménorrhée chez une proportion significative d'utilisatrices. [27]

Il convient de noter que 5 % des patientes présentent des réactions vasovagales au moment de l'insertion ; par conséquent, pour les femmes ayant une cardiopathie complexe

(ex. : Fontan, Eisenmenger), les dispositifs intra-utérins ne sont indiqués que lorsque les pilules progestatives ou les implants cutanés sont inacceptables, et ils doivent être implantés en milieu hospitalier.

Un dispositif intra-utérin au cuivre est acceptable pour les femmes non cyanogènes ou légèrement cyanogènes. Une prophylaxie antibiotique n'est pas recommandée lors de l'insertion ou du retrait, car le risque d'infection pelvienne n'est pas accru. En cas de saignement excessif au moment des règles, le dispositif doit être retiré. Il est contre-indiqué pour les femmes cyanogènes avec des niveaux d'hématocrite supérieurs à 55 % en raison des risques accrus de saignement menstruel excessif.[28]

3.1-3 Stérilisation :

La ligature des trompes est généralement réalisée en toute sécurité, même chez les femmes à risque relativement élevé. Toutefois, en raison de l'anesthésie et de l'inflation abdominale associées, elle n'est pas sans risque chez les patientes présentant une hypertension pulmonaire, une cyanose ou une intervention de Fontan.

La stérilisation hystéroscopique consiste à insérer un micro-implant en métal ou une matrice polymère dans chaque trompe de Fallope. Trois mois après l'insertion, la position correcte de l'implant et l'occlusion tubaire bilatérale sont confirmées par une imagerie pelvienne. Les avantages de la stérilisation hystéroscopique incluent la possibilité de réaliser la procédure en ambulatoire et sans incision. Un inconvénient est le délai de trois mois avant la confirmation de l'occlusion tubaire. [29]

3.1-4 L'interruption médicale de grossesse :

L'interruption médicale de grossesse (IMG), également appelée interruption thérapeutique de grossesse (ITG), est un acte médical pratiqué lorsqu'il existe une indication médicale reconnue justifiant l'arrêt de la grossesse.

L'article 453 du code pénal marocain traite les conditions d'exécution d'un avortement thérapeutique qui sont :

- Que l'avortement soit une mesure nécessaire pour la sauvegarde de la santé de la mère ;

- Qu'il soit ouvertement pratiqué, sans clandestinité, par un médecin ou chirurgien seulement ;
- Qu'il le soit avec le consentement du conjoint.

À défaut de cette dernière condition, il faut obtenir l'avis favorable du médecin chef de la préfecture ou de la province, à moins qu'il n'y ait une urgence vitale. Dans ce cas, il faudra seulement l'aviser[30]

L'interruption de grossesse doit être envisagée pour les femmes chez qui la grossesse représente un risque majeur pour la mère ou le fœtus. Le premier trimestre est le moment le plus sûr pour une interruption de grossesse élective, qui doit être réalisée en milieu hospitalier afin que tous les services d'urgence soient disponibles. La méthode et le besoin éventuel d'anesthésie doivent être évalués individuellement. Les patientes à haut risque doivent être prises en charge dans un centre expérimenté avec une chirurgie cardiaque sur place. La prophylaxie contre l'endocardite n'est pas systématiquement recommandée par les cardiologues, mais le traitement doit être individualisé. Les gynécologues recommandent généralement une prophylaxie antibiotique pour prévenir l'endométrite post-avortement, qui survient chez 5 à 20 % des femmes n'ayant pas reçu d'antibiotiques.[31]

Le curetage et aspiration est la méthode la plus sûre pour les interruptions du premier et du deuxième trimestre. Si l'aspiration chirurgicale n'est pas possible au deuxième trimestre, des prostaglandines E1 ou E2, ou le misoprostol, une prostaglandine synthétique, peuvent être administrés pour évacuer l'utérus. Jusqu'à sept semaines de gestation, le Mifépristone est une alternative à la chirurgie. Lorsque les prostaglandines E sont administrées, la saturation en oxygène artériel systémique doit être surveillée à l'aide d'un oxymètre transcutané et la norépinéphrine doit être administrée à un taux soutenant la pression artérielle diastolique.

Les prostaglandines F doivent être évitées car elles peuvent augmenter significativement la PAP et réduire la perfusion coronaire. L'avortement par solution saline doit être évité, car l'absorption de la solution saline peut entraîner une augmentation du volume intravasculaire, une insuffisance cardiaque et des anomalies de la coagulation

3.1-5 Procréation médicalement assistée :

La fécondation in vitro peut être envisagée lorsque le risque de la procédure elle-même, y compris la stimulation hormonale et la grossesse, est faible. La thromboembolie peut compliquer la fécondation in vitro lorsque des taux élevés d'œstradiol précipitent un état prothrombotique.

3.2 Conseil génétique :

Le risque de transmission de malformations cardiaques est considérablement augmenté par rapport aux parents sans maladies cardiovasculaires (MCV), où le risque est d'environ 1 %

L'hérédité varie entre 3 % et 50 % selon le type de maladie cardiaque parentale. Les enfants de parents atteints d'une maladie autosomique dominante (par exemple, le syndrome de Marfan, la cardiomyopathie hypertrophique (HCM) ou le syndrome du QT long (LQTS)) ont un risque de transmission de 50 %.

Le conseil génétique par un expert du trouble génétique spécifique est fortement recommandé pour les patients et les membres de leur famille dans les indications citées dans le **TABLEAU 16** , et a pour objectif d'identifier les proches à risque asymptomatiques ou non atteints et de guider la surveillance clinique pour la détection de la maladie.

Il est recommandé chez les patients avec des troubles génétiques connus, en particulier si des options de traitement sont disponibles. [32]

TABLEAU 16 : INDICATIONS DU CONSEIL GÉNÉTIQUE[33]

Le conseil génétique et les tests parentaux peuvent être utiles :
<ul style="list-style-type: none">• En cas d'une atteinte connue d'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) héréditaire ou de maladie veino-occlusive pulmonaire (forme sévère d HTP)• Dans les cardiomyopathies et les troubles de conduction (par exemple, Long QT syndrome)• Dans les cardiopathies congénitales associées à des anomalies génétiques connues (par exemple, défauts conotroncaux (malformations des gros vaisseaux) ou valvule bicuspide)• Lorsque le patient présente des traits dysmorphiques, un retard de développement ou un retard mental,• Lorsqu'il existe d'autres anomalies congénitales non cardiaques dans des syndromes comme le syndrome de Marfan.• Dans les pathologies de l'aorte thoracique.• Lorsque d'autres membres de la famille sont atteints.

Outre les facteurs génétiques, les facteurs de risque environnementaux susceptibles d'augmenter le risque de retard de croissance et de malformations fœtales congénitales devront être évalués à titre systématique (obésité, diabète, HTA, maladies infectieuses, alcool, tabagisme, Procréation médicalement assistée (PMA) et médicaments tératogènes principalement)

TABLEAU 17: L'EVALUATION PRE CONCEPTIONNELLE

L'évaluation préconceptionnelle doit donc comporter :[23]

- La liste de tous les antécédents médicaux personnels et familiaux. La nature de la cardiopathie et de toutes les chirurgies réparatrices ou palliatives effectuées doivent être reprises. Les lésions résiduelles ou séquelles chirurgicales doivent être précisément répertoriées.
- Le recueil de tous les traitements médicamenteux doit être effectué, afin d'en évaluer le bénéfice et d'en peser les risques notamment vis-à-vis des médicaments potentiellement tératogènes. Le traitement sera modifié et optimisé en conséquence.
- L'évaluation clinique initiale comporte au minimum une mesure de la saturation en O₂, un ECG et une échocardiographie trans-thoracique, ainsi qu'un bilan biologique standard avec NFS, NT-proBNP, bilan thyroïdien et hépatique.
- Les examens complémentaires permettant d'évaluer l'état clinique antérieur doivent être récupérés, afin de pouvoir les comparer avec les examens plus récents qui seront menés juste avant la grossesse pour apprécier l'évolutivité de la cardiopathie.
- Un examen récent mesurant la capacité à l'effort doit être réalisé (épreuve d'effort ou échographie de stress) afin de disposer d'une mesure objective de la capacité fonctionnelle et de faciliter l'identification des arythmies induites par l'effort, les patientes ayant tendance à minimiser leurs symptômes.
- Si ces examens semblent insuffisants pour évaluer précisément l'état clinique et que des doutes persistent, d'autres examens complémentaires doivent être proposés même s'ils sont invasifs (notamment IRM pour évaluation précise des fonctions ventriculaires et valvulaires, des diamètres aortiques, un scanner injecté en cas de contre-indication à l'IRM, cathétérisme cardiaque droit pour évaluation des pressions pulmonaires).
- En cas de risque de récurrence de la cardiopathie, ou de syndrome génétique maternel authentifié, une consultation génétique doit être proposée.
- Un conseil contraceptifs adéquat et individualisé doit être offert à la patiente si sa cardiopathie contre indique la grossesse.
- Veiller à ce que le suivi de ses patientes soit réalisé par une équipe habilitée.
- Assurer la surveillance des complications cardiovasculaires en coordination avec les équipes de référence.
- Orienter la patiente vers un centre de référence ou de compétence des cardiopathies congénitales complexes :
 - Lorsqu'elle souhaite une grossesse pour être évaluée en préconceptionnel
 - Lors du diagnostic de grossesse pour déterminer la prise en charge
 - Dans les 6 mois qui suivent l'accouchement pour une nouvelle évaluation cardiologique

En pratique :

- Les patientes à faible risque, sans problèmes cliniques spécifiques, peuvent recevoir leurs soins en centre hospitalier de proximité. L'évaluation initiale de début de grossesse doit cependant être réalisée dans un centre expert afin de planifier le suivi prénatal, et doit être répétée au 3ème trimestre pour évaluer l'état maternel et envisager la possibilité d'un accouchement en centre de proximité si l'état clinique le permet.
- Les patientes à risque modéré vivant loin d'un centre expert peuvent également recevoir leurs soins en centre de proximité, mais doivent être évaluées en centre expert par une équipe cardiologique et obstétricale chaque trimestre. Un plan de soins spécifiant que l'accouchement aura lieu en centre expert devra être rédigé.
- Les patientes à haut risque doivent être exclusivement prises en charge dans un centre expert. Si des complications géographiques et financières les en empêchent, des soins partagés coordonnés entre le centre expert et un gynécologue obstétricien et un cardiologue de proximité peuvent être mis en place. Les correspondants locaux devront communiquer directement avec le centre expert pour une prise en charge optimale de la mère et de l'enfant[23].
- Pour les patientes ayant un risque excessivement élevé de morbi-mortalité au cours d'une grossesse (pressions pulmonaires élevées ou dilatation importante de la racine aortique notamment ou MAP sévère), une interruption médicale de grossesse doit être proposée. (figure 14)

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

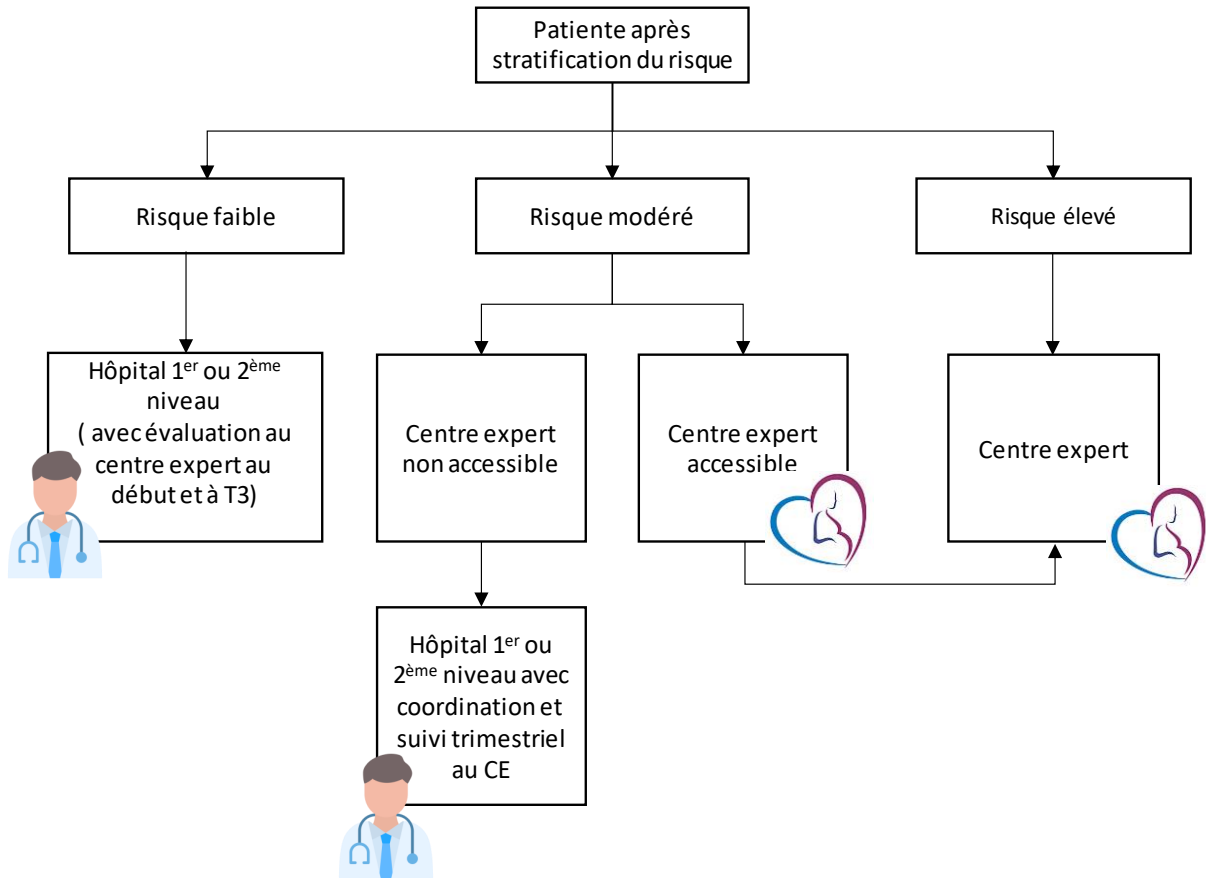


FIGURE 14 : LE NIVEAU DE SOINS SELON LE STADE DE RISQUE DEDUIT

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

Selon les dernières recommandations de la société européenne de cardiologie et après stadification de risque, le suivi recommandé est comme suit : (tableau 18)

Tableau 18 : organisation et rythme de suivi selon le niveau du risque [6]

Examens de laboratoire et examen physique	- Tension artérielle (TA) – Glycémie à jeun – Électrocardiogramme (ECG) – Créatinine sérique (CR) (si indiqué) – Échocardiographie – Profil rénal
Évaluation du risque	- Classification du risque selon l'OMS – Classification fonctionnelle de la NYHA

Classification	OMS/NYHA Classe I & II	OMS/NYHA Classe II–III, III & IV
Niveau du personnel	Soins primaires : médecin de famille	Soins tertiaires : Médecins généralistes, Cardiologues, Obstétriciens, pédiatres
Niveau de soins	Soins primaires : Centre de santé	Soins tertiaires : Médecins généralistes, Cardiologues, Obstétriciens, pédiatre.
Lieu d'accouchement	- Hôpital local approprié	- Centre expert ou de soins tertiaire
Fréquence des visites : Soins primaires par le médecin de famille	- 1 visite au 1er trimestre pour référer à un centre expert pour échographie de clarté nucale. - 3 visites au 2e trimestre - 3 visites au 3e trimestre (toutes les 2 à 4 semaines après 28 semaines)	
Soins tertiaires	- Une fois, en T1 (afin de planifier le suivi prénatal) -Une fois, entre 18 et 22 semaines pour une échographie morphologique fœtale.	- 1 fois au 1er trimestre - 3 fois au 2e trimestre - 6 fois au 3e trimestre (toutes les semaines à partir de 36 semaines).

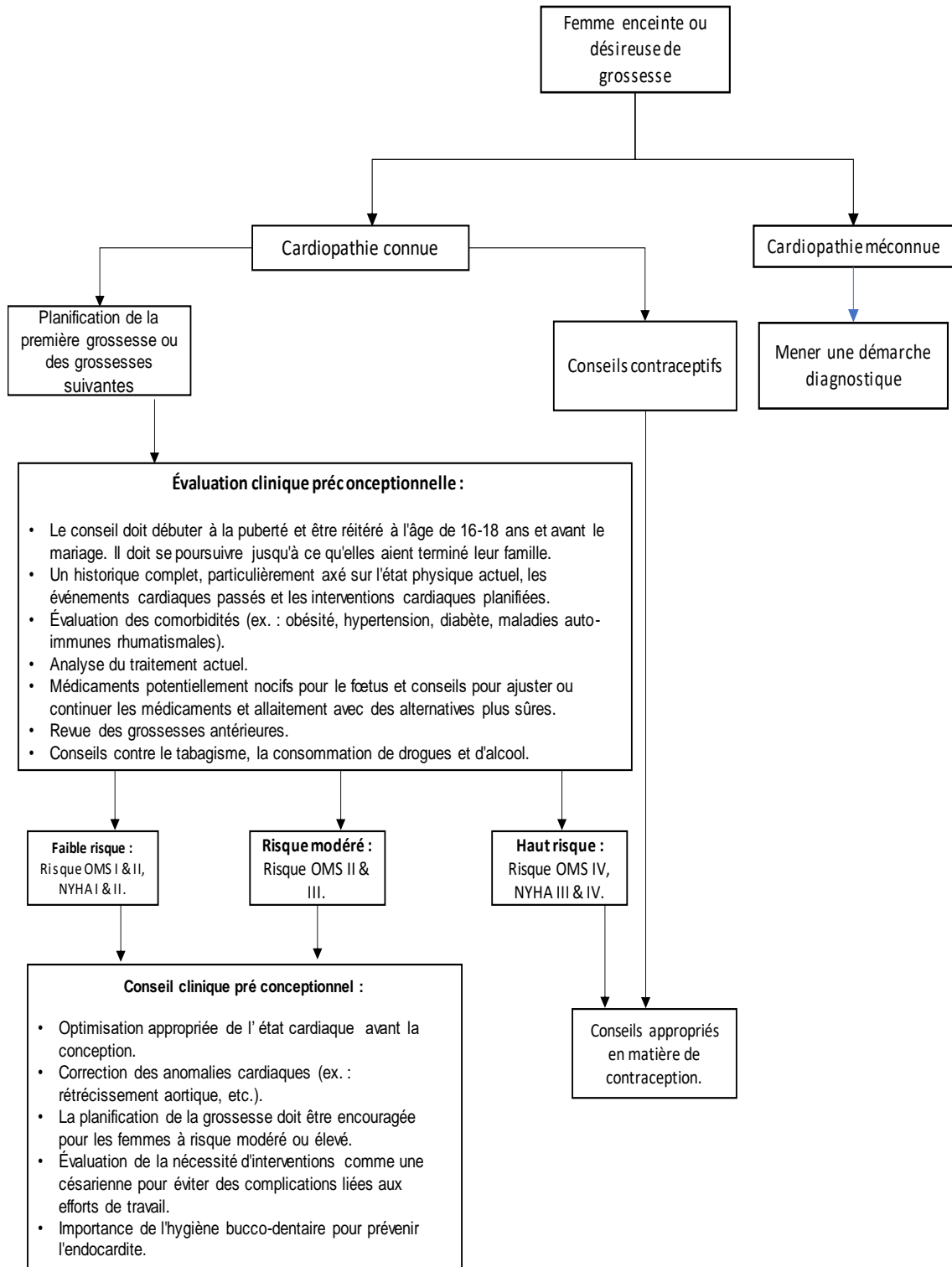


Figure 15 : évaluation préconceptionnelle et contraception

Tableau 19 : moment de référence par rapport au risque maternel.[6]

Risque maternel	Moment de la référence au centre expert	Considérations spéciales
Classe OMS I-II, NYHA I-II	Au moins une fois pendant la grossesse Peut être suivi au niveau local	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de soins de grossesse individualisé en place - Plan de naissance basé sur les préférences de la patiente - Évaluation post-partum appropriée - Contraception appropriée - Le clinicien référent doit planifier les rendez-vous cardiaques et autres si nécessaire
Classe OMS II-III, Classe OMS III	<ul style="list-style-type: none"> -Référence pour un conseil préconceptionnel, - Doit être référée précocement si enceinte. - prise en charge par Équipe Cour Grossesse 	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi dans un centre tertiaire basé sur le risque - Plan de soins de grossesse individualisé en place - Si la patiente est enceinte, elle doit être référée à un centre de soins de référence pour un suivi en clinique combinée - Examen post-partum immédiatement après la naissance - Suivi dans des cliniques spécialisées au moins une fois par trimestre et jusqu'à 12 mois après l'accouchement si nécessaire - Contraception appropriée - Le spécialiste référent doit planifier les rendez-vous cardiaques et autres si nécessaire
Classe OMS IV, NYHA III & IV	Référence pour un conseil préconceptionnel	Grossesse contre-indiquée et conseils sur l'interruption envisagés
	Grossesse non recommandée	Si une interruption de grossesse est envisagée, elle peut être effectuée jusqu'à 22 semaines
	Équipe pluridisciplinaire avec expertise cardiaque	<p>Si la grossesse se poursuit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un plan de soins de grossesse individualisé en place élaboré par une équipe pluridisciplinaire intégrant tous les aspects du risque - Modèle de soins "high-risk" impliquant des interventions à temps - Si une situation d'urgence survient, une consultation médicale/obstétrique immédiate est nécessaire, transfert vers un centre adapté - Consultations et surveillance fréquentes, hospitalisation avant l'accouchement, assistance au travail et soins intensifs post-nataux - Soins de suivi rapproché - Examen post-partum immédiatement après la naissance - Suivi dans des cliniques spécialisées

II. Système sanitaire national :

Le système de santé marocain est structuré en plusieurs niveaux de soins, chacun offrant des services spécifiques pour répondre aux besoins de la population. Voici une répartition des hôpitaux par niveau :

Premier niveau de soins :

- **Centres de Santé Urbains (CSU) et Ruraux (CSR) :** Ces établissements constituent la base du système de santé, offrant des services de soins primaires, de prévention et de promotion de la santé. Ils incluent souvent des maisons d'accouchement pour les accouchements non compliqués. Selon le ministère de la Santé, le Maroc compte 3015 établissements de soins de santé primaires, dont 869 centres de santé urbains et 2146 centres de santé ruraux [34]

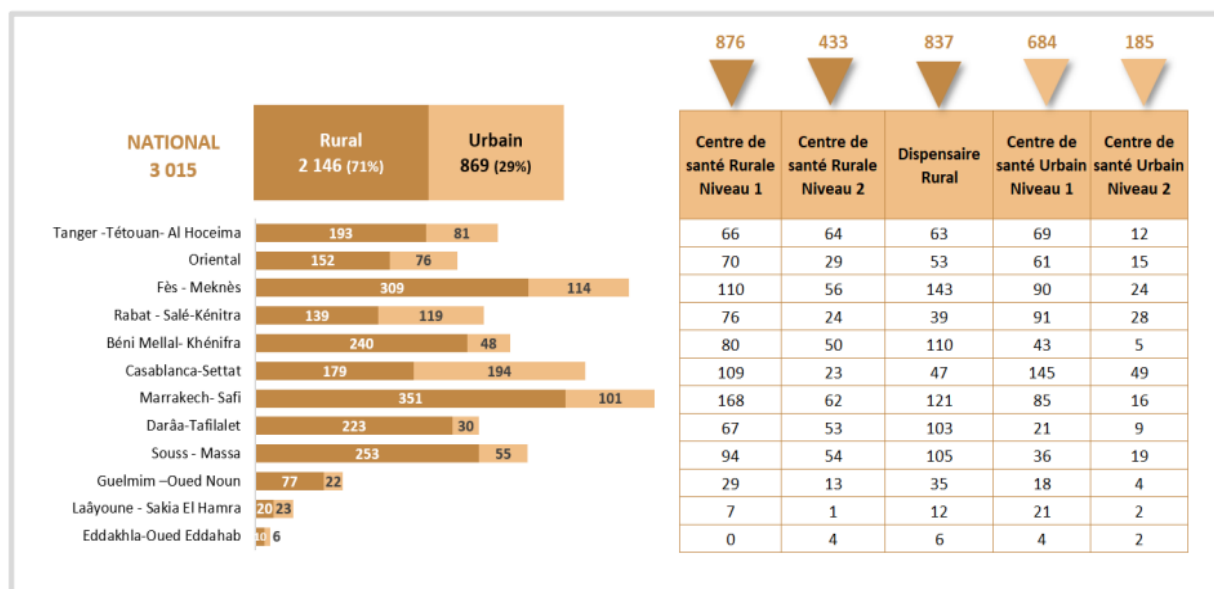


Figure 16 : Répartition des Etablissements de Soins de Santé Primaires par région et par milieu, année 2022[34]

Deuxième niveau de soins :

- **Hôpitaux provinciaux et préfectoraux :** Ces hôpitaux offrent des services de soins généraux et spécialisés de base, tels que la médecine interne, la chirurgie générale, la pédiatrie et la gynécologie-obstétrique. Ils servent de référence pour les centres de

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

santé du premier niveau. En 2022, le Maroc comptait 331 hôpitaux publics répartis sur l'ensemble du territoire .[34]

Troisième niveau de soins :

- **Centres Hospitaliers Universitaires (CHU) :** Ces établissements offrent des soins hautement spécialisés et sont associés à des facultés de médecine pour la formation et la recherche. Le Maroc dispose de plusieurs CHU situés dans les principales villes, notamment Rabat, Casablanca, Fès, Marrakech, Oujda, Tanger et Agadir

Le secteur privé compte aussi 408 cliniques privés au royaume en 2022.

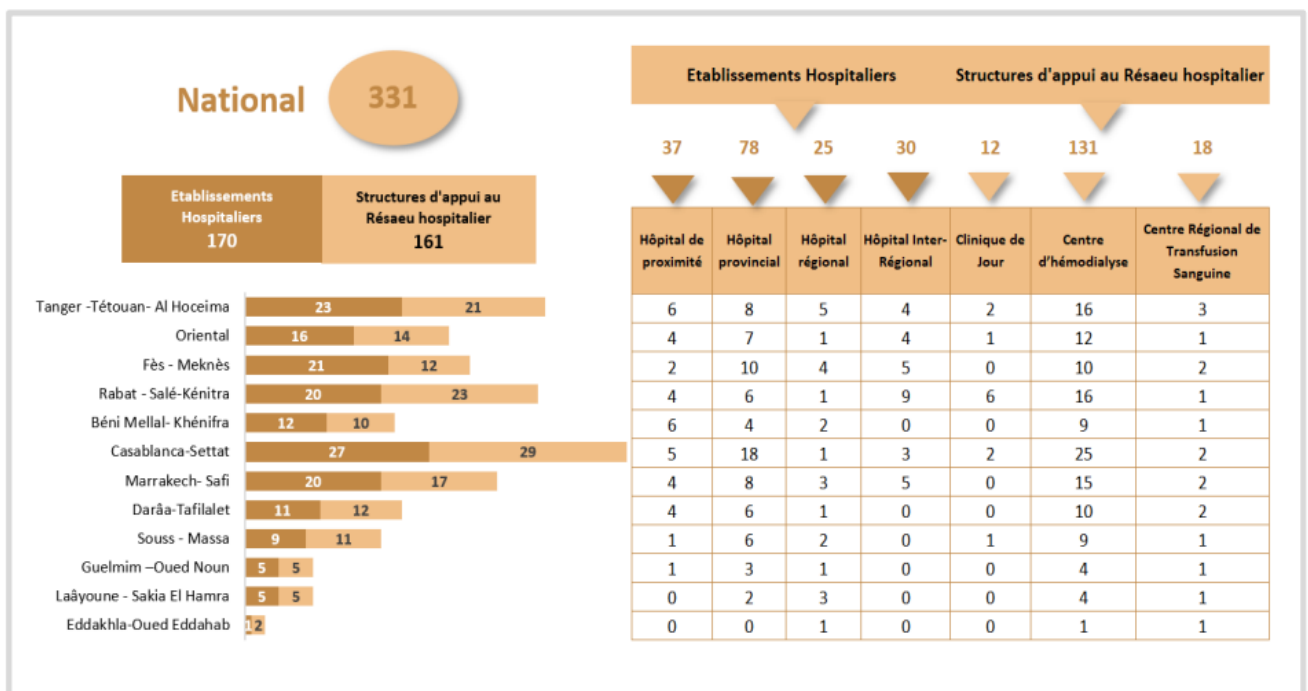


Figure 17 : Répartition des hôpitaux par catégorie et par région, année 2022.[34]

Certaines contraintes freinent toujours le développement du secteur. Certes, l'accès aux soins et services s'est sensiblement amélioré, mais il persiste des problèmes d'accès, attestés par le faible taux d'utilisation de la consultation curative (0,6 contact par habitant et par an, contre 2,7 en Tunisie et 6,4 en France...), par le faible taux de surveillance de la grossesse / accouchement : 75 % et le faible taux d'encadrement médical en milieu rural. [35]

Mais la pénurie marquée des ressources humaines demeure le principal défi auquel fait face le système de santé. La densité des professionnels de santé, La densité médicale et paramédicale au Maroc en 2022 est d'environ 1,7 pour 1.000 habitants. Selon le rapport annuel du Conseil Économique, Social et Environnemental (CESE) [36] , une accentuation du déficit en personnel de santé est prévue en raison des estimations de l'évolution démographique.

Actuellement, le pays ne parvient pas à atteindre la couverture recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), soit 4,45 agents de santé pour 1.000 habitants. Par ailleurs, la qualité des services est également une problématique majeure qui non seulement entrave l'accès aux soins mais complique en plus la relation avec la population, dont les attentes sont vives, pressantes et en constante hausse. Aussi, la liberté de déplacement des biens et des personnes, l'urbanisation et les changements environnementaux génèrent de nouveaux défis, représentés, entre autres, par les menaces sanitaires nouvelles et/ou ré-émergentes.

Le Plan « Santé 2025 » se base sur trois piliers déclinés en 25 axes intégrés, parmi lesquels on note :

Tableau 20 : Axe 5 du plan de santé Maroc 25

Axe 5 : Développer la médecine de proximité et la médecine de famille[35] :
<p>Réhabiliter la médecine générale, en la plaçant au cœur des programmes de santé.</p> <ul style="list-style-type: none">• Augmenter le taux de couverture par la consultation du médecin généraliste.• Adopter le régime de « Médecine de famille – Santé de famille et de la communauté ».• Multiplier les caravanes sanitaires et les campagnes médico-chirurgicales en partenariat avec la société civile.• Développer des actions de médecine solidaire au profit des populations et des territoires nécessaires, en partenariat avec les facultés de médecine, les CHU et le secteur privé à but non-lucratif.• Promouvoir la télémédecine.

Dans cette optique, et pour assurer le bon suivi de ses femmes enceintes l'introduction d'une équipe cœur-grossesse s'avère primordiale, d'autant plus que ce genre d'équipe a

montré son efficacité, citons par exemple le modèle de prise en charge multidisciplinaire de l'asthme maternelle[37] et de la Placenta Accreta [38]

III. Équipe Cœur Grossesse :

Qu'est-ce qu'une équipe Cœur Grossesse ?

L'équipe / la cellule / le service cœur grossesse est un service spécialisé autonome, efficace. Destiné aux femmes atteintes de maladies cardiaques qui sont enceintes ou qui envisagent une grossesse. [39]Ce service est accessible aux femmes de la région MARRAKECH SAFI comme point de départ, et peut s'étendre ensuite des autres régions du Royaume. Dans cette équipe, les patients d'autres centres peuvent également être discutés, de sorte que chaque hôpital n'a pas besoin d'avoir sa propre équipe cardiaque de grossesse. Les conclusions et recommandations devraient être déposées et mises à disposition 24 heures sur 24

Une équipe de professionnels de santé contribue à ce service, comprenant des obstétriciens, des cardiologues, des sage-femmes, des anesthésistes, des techniciens en cardiologie, tous avec une expertise dans la gestion des grossesses à risque élevé chez les femmes atteintes de maladies cardiaques. Les experts supplémentaires qui peuvent être impliqués, selon la situation individuelle, sont un médecin de famille, un généticien, chirurgien cardiothoracique, cardiologue pédiatrique, spécialiste de la médecine du fœtus, néonatalogue, hématologues, infirmières spécialistes, spécialistes pulmonaires, et d'autres, le cas échéant [40].

L'ensemble de ces professionnels travaillent conjointement avec le médecin généraliste, pour une prise en charge globale et coordonnée du patient. La fréquence des visites de suivi dépend à la fois du risque estimé et de la survenue de symptômes ou de complications cardiaques

Le service offre des soins avant la conception, pendant la grossesse, pendant l'accouchement et en post partum L'objectif est de fournir des soins centrés sur la grossesse et adaptés aux besoins de chaque femme. Le service est en relation étroite et structuré avec les médecins de famille de la région et même avec la SAMU, qui de sa part, prendra le relais en cas des urgences et des complications cardio vasculaire de ces femmes enceintes.[41]

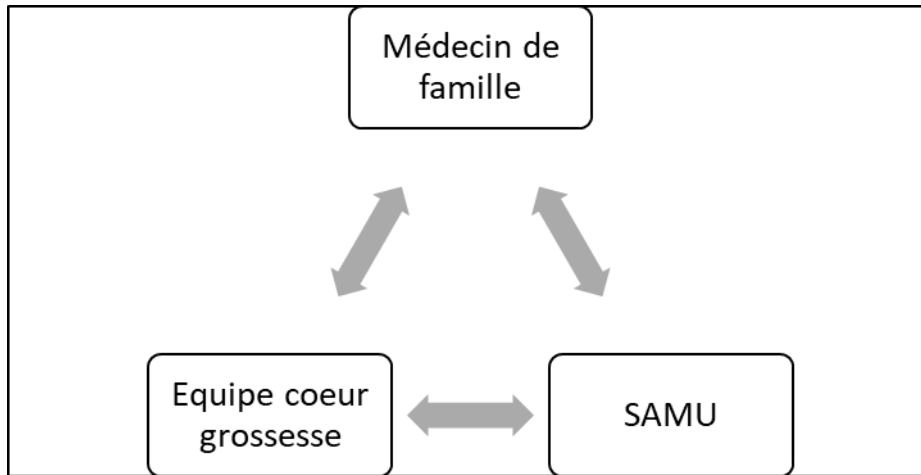


FIGURE 18 : EQUIPE CŒUR GROSSESSE ET RELATION TRIANGULAIRE

IV. SURVEILLANCE DE GROSSESSE

1. Tolérance fonctionnelle :

Après la stratification de risque, le médecin de famille doit être capable de poser un état initial, qui va être la base que le médecin revient vérifier à chaque consultation que ça soit dans le suivi régulier ou même lors d'une consultation d'urgence, cet état initial aider à déterminer une décompensation ou un déséquilibre d'une manière plus subtile et plus rapide pour garantir la meilleure prise en charge des patientes.

Et pour le faire, un examen clinique minutieux doit être conduit ainsi qu'une bonne approche diagnostique paraclinique. Durant son examen clinique de base, il faut mentionner que le médecin de famille doit faire la part des symptômes physiologiques **Figure 19** liés aux grossesses et aux signes d'alertes auxquelles il faut agir :

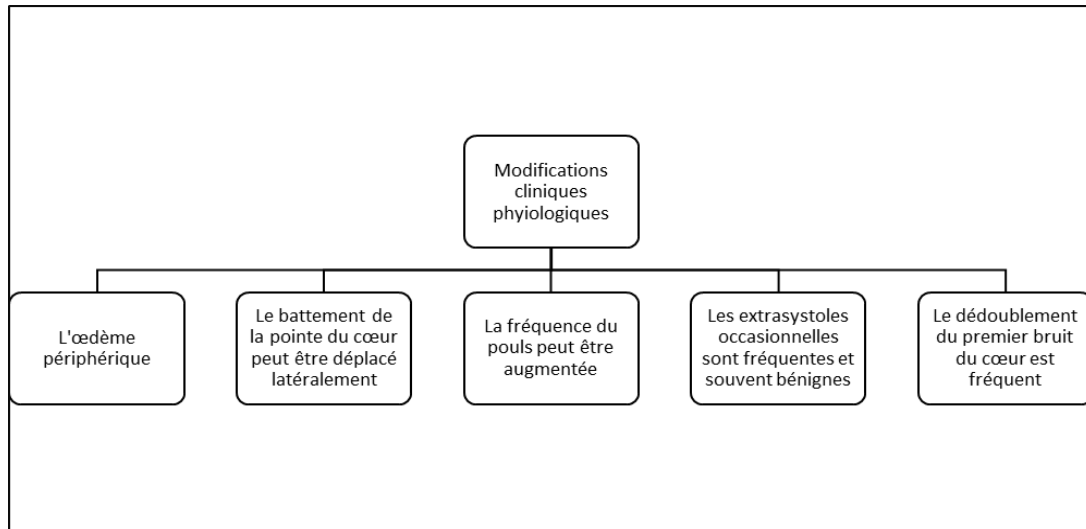


Figure 19 : Modification clinique physiologique durant la grossesse.[3]

La détection précoce et la stratification du risque de maladies cardiovasculaires (MCV) chez les patientes enceintes et en post-partum sont essentielles. Ces patientes avaient consulté pour des symptômes liés aux MCV et/ou présentaient des anomalies des signes vitaux qui avaient été documentées mais, malheureusement, attribuées au stress hémodynamique normal de la grossesse au lieu d'être perçues comme un "signal d'alerte" de la présence de MCV sous-jacentes. En conséquence, plus de la moitié des patientes décédées n'ont été diagnostiquées avec une MCV qu'au moment de l'autopsie.[42]

Malheureusement, une grande proportion des décès maternels liés aux MCV concerne des patientes qui ne connaissaient pas leur diagnostic de MCV sous-jacent, ainsi que celles dont le diagnostic de MCV a été établi trop tard pour permettre un traitement et modifier l'issue. Les retards dans la reconnaissance et le diagnostic sont un thème récurrent chez les mères décédées de MCV[43].

Nous proposons une évaluation universelle du risque cardiovasculaire chez toutes les patientes enceintes et en post-partum, en utilisant un algorithme d'évaluation du risque de MCV qui stratifie ces patientes en catégories de "faible risque" et de "haut risque" de MCV. Cet outil permet d'identifier les patientes présentant un risque accru de MCV nécessitant une évaluation supplémentaire et des tests de diagnostic cardiovasculaire. L'outil prend en compte les

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

facteurs de risque médicaux et démographiques courants pour les MCV, les symptômes de MCV autodéclarés, les signes vitaux et les anomalies à l'examen physique.[44]

L'algorithme est organisé sous la forme de quatre catégories et identifie les patientes présentant un ensemble de variables comme étant à risque de MCV. Une variable de chacune des trois premières catégories ou quatre variables provenant de l'une des trois premières catégories place la patiente à risque accru de MCV. La quatrième catégorie, celle des anomalies des résultats de l'examen physique, identifie à elle seule la patiente comme étant à risque accru de MCV nécessitant un bilan cardiaque supplémentaire. (**FIGURE 20**)

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

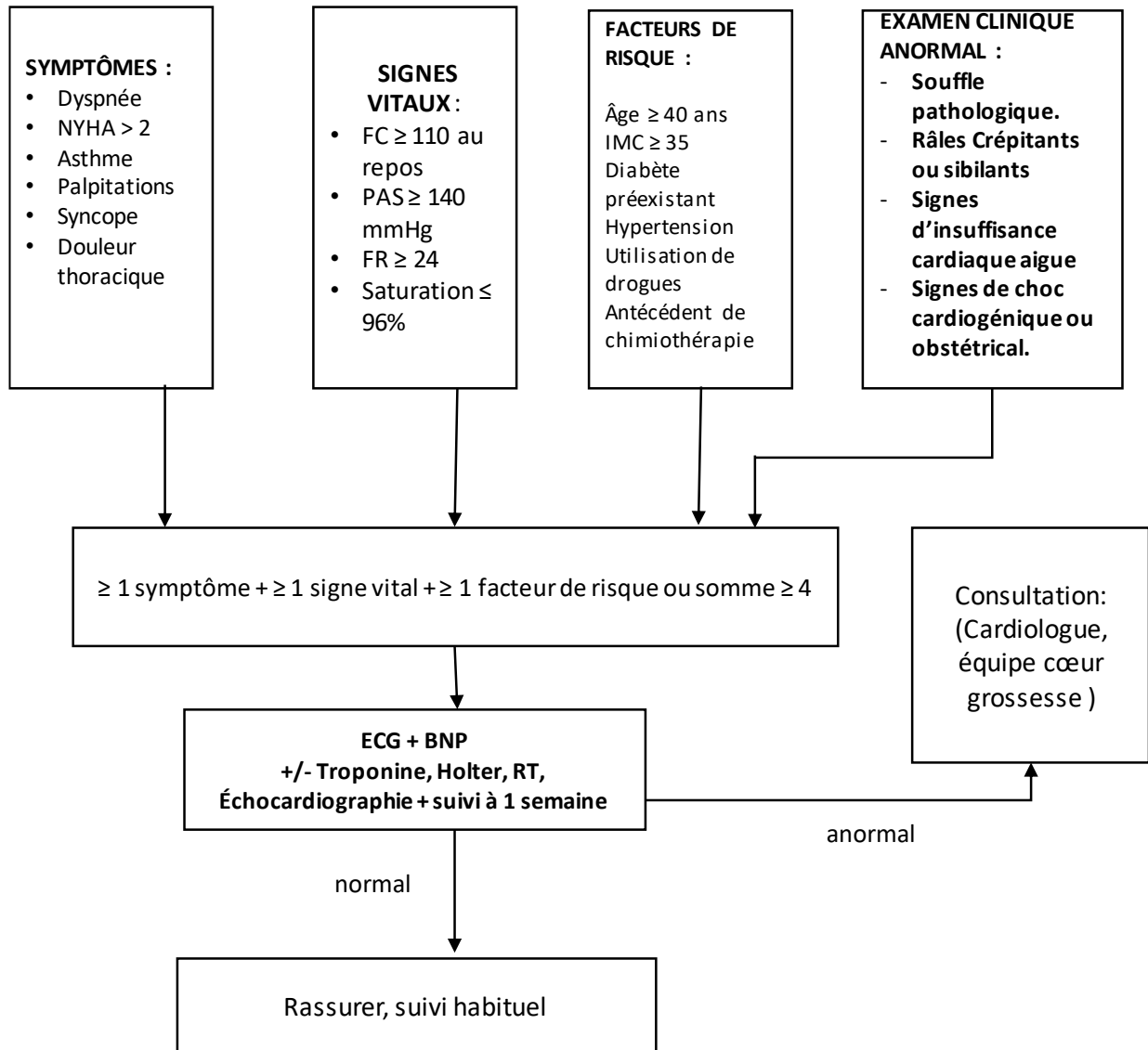


FIGURE 20 : IDENTIFICATION ET ORIENTATION DES FEMMES ENCEINTEES PRESENTANT DES SYMPTOMES SUSPECTS EN COURS DE GROSSESSE.[45]

2. Symptômes cardiaques courants pendant la grossesse :

➤ Dyspnée :

Jusqu'à 75 % des femmes ressentent une certaine forme d'essoufflement pendant la grossesse. Avec l'avancée de la grossesse, la dyspnée physiologique devient plus courante. Cependant, d'autres causes de dyspnée doivent être envisagées lors de l'évaluation d'une femme enceinte souffrant d'essoufflement.[46]

Tableau 21 signes d'alerte pour la dyspnée :

« RED FLAGS » pour la dyspnée :
<ul style="list-style-type: none">• Apparition soudaine• Orthopnée ou dyspnée paroxystique nocturne• Douleur thoracique, syncope ou tachycardie associée• Fréquence respiratoire > 20 cycles par minute• Saturation en oxygène anormale

➤ Douleur thoracique :

Les 10 messages clés à retenir pour l'évaluation et le diagnostic de la douleur thoracique :

(FIGURE 21)

- La douleur thoracique signifie plus que de la douleur au niveau de la poitrine : La douleur, la pression, la sensation d'oppression ou d'inconfort dans la poitrine, les épaules, les bras, le cou, le dos, le haut de l'abdomen ou la mâchoire, ainsi que la dyspnée et la fatigue, doivent être considérés comme des équivalents angineux.
- Troponines haute sensibilité recommandées.
- Prise en charge précoce des symptômes aigus :
- Bien que la plupart des patients n'aient pas une cause cardiaque, l'évaluation doit se concentrer sur l'identification ou l'exclusion précoce des causes potentiellement mortelles.
- Décision partagée : Les patients cliniquement stables se présentant avec une douleur thoracique doivent être inclus dans le processus de prise de décision. Des informations sur le risque d'événements indésirables, l'exposition aux radiations, les coûts et les options alternatives doivent leur être fournies pour faciliter la discussion.
- Pas de tests diagnostiques systématiques pour les patients à faible risque.

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

- Parcours de soins structurés. : Les parcours décisionnels cliniques pour la douleur thoracique en urgence et en ambulatoire doivent être utilisés de manière systématique.
- Prise en charge des symptômes associés : les femmes sont plus susceptibles de présenter des symptômes associés tels que des nausées et une dyspnée.
- Identifier les patients les plus susceptibles de bénéficier de tests complémentaires.
- Le terme « non cardiaque » doit être utilisé lorsque l'on ne suspecte pas une maladie cardiaque. Le terme « atypique » est un descripteur trompeur pour la douleur thoracique, et son utilisation est déconseillée.
- Une évaluation structurée du risque doit être utilisée. (tableau 22)

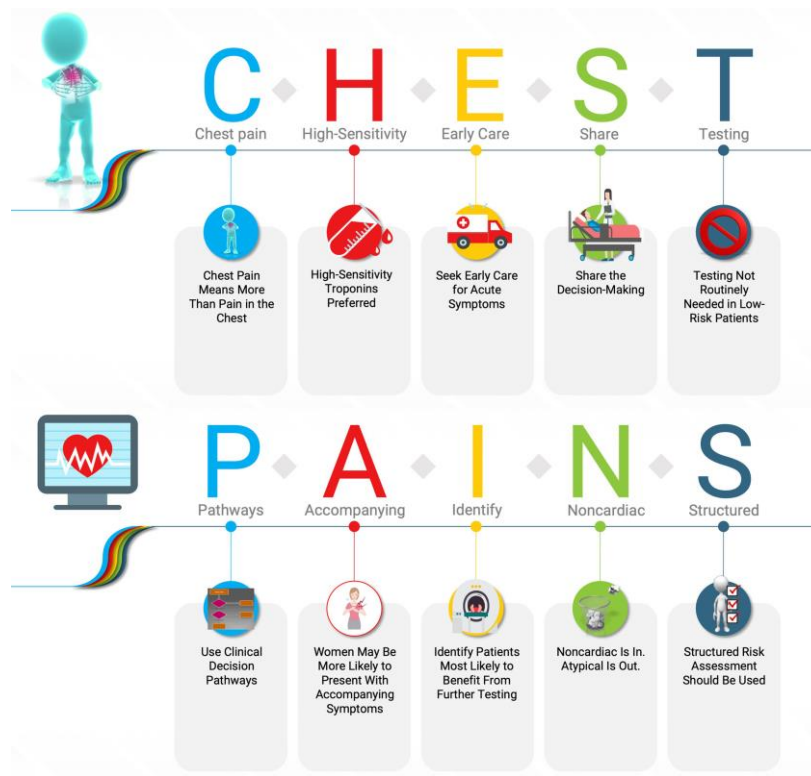


FIGURE 21 : " TAKE HOME MESSAGES" POUR LA DOULEUR THORACIQUE

Tableau 22 : Signes d'alerte pour la douleur thoracique[46]

« RED flags » pour la douleur thoracique
<ul style="list-style-type: none">• Besoin d'opiacés pour gérer la douleur• Nature de la douleur :<ul style="list-style-type: none">○ Apparition soudaine○ Douleur déchirante○ Douleur à l'effort ou irradiant vers le cou, les bras, le dos ou la mâchoire• Symptômes associés :<ul style="list-style-type: none">○ Hémoptysie○ Essoufflement○ Syncope○ Anomalies neurologiques○ Hypo/hypertension○ Anomalies de l'ECG○ Antécédents cardiaques maternels ou familiaux

➤ Palpitations

En raison des changements cardiovasculaires physiologiques pendant la grossesse, les femmes enceintes éprouvent souvent des palpitations. Le rythme cardiaque au repos peut augmenter de 10 à 20 battements par minute, bien qu'il n'y ait pas de valeur limite supérieure acceptée pour la fréquence cardiaque pendant la grossesse. [46]

Tableau 23 : Signes d'alerte pour les palpitations

« RED FLAGS » pour les palpitations
<ul style="list-style-type: none">• Tachycardie persistante• Symptômes associés :<ul style="list-style-type: none">○ Douleur thoracique○ Essoufflement○ Syncope/pré-syncope• Antécédents familiaux de mort subite cardiaque• Antécédents cardiaques maternels

Ainsi, toute femme présentant une douleur thoracique sévère ou un essoufflement significatif doit avoir un score MEOWS (Modified Early Obstetric Warning Score). Ce score a une excellente capacité à identifier précocement les femmes gravement malades et que c'est un outil précieux pour discriminer la morbidité maternelle grave et, à terme, améliorer la santé maternelle [47]

Tableau 24 : Score MEOWS[48]

Score	Fréquence respiratoire	Fréquence cardiaque	Pression artérielle systolique	Température	Niveau de conscience
3			<70		
2	< 9	< 40	71-80	< 35	
1		41-50	81-100		
0	9-14	51-100	101-199	35-38,4	Alerte
1	15-20	101-110			Voix
2	21-29	111-129	>200	>38,5	Douleur
3	>30	>130			Inconscient

Contactez urgence ou SAMU si score > 4

3. Principaux outils diagnostiques et thérapeutiques

L'évaluation de l'état cardiaque maternel est justifiée pendant la grossesse ou en période post-partum chez les femmes présentant des symptômes tels que l'essoufflement, la douleur thoracique ou les palpitations et des antécédents de maladie cardiovasculaire, qu'elles soient symptomatiques ou non, ou les deux. Le type d'examen et l'urgence de l'évaluation dépendent de l'affection cardiaque sous-jacente et des symptômes au moment de la présentation.

3.1 Troponine cardiaque I, Troponine T et "Troponine à haute sensibilité"

Les troponines cardiaques I, T et la troponine "à haute sensibilité" sont des biomarqueurs spécifiques et sensibles de l'atteinte myocardique [49]. Le diagnostic de syndrome coronarien aigu associé à la grossesse est similaire à celui de la population adulte générale, y compris des symptômes comparables, des anomalies de l'électrocardiogramme et des élévations de biomarqueurs tels que la troponine

Toutes les patientes enceintes et post-partum présentant :

- Des douleurs thoraciques doivent subir un test de troponine standard et un électrocardiogramme pour évaluer la présence d'un syndrome coronarien aigu.

Une consultation en cardiologie doit être obtenue en fonction de l'état clinique. Il convient de noter que la troponine I peut être légèrement élevée en période post-partum précoce chez les femmes présentant une prééclampsie avec des caractéristiques sévères et dans d'autres conditions non cardiaques, telles qu'une embolie pulmonaire aiguë ou une insuffisance rénale chronique [50]

3.2 Peptides natriurétiques

Les niveaux de peptide natriurétique cérébral augmentent deux fois chez les femmes en bonne santé pendant la grossesse [51] avec une nouvelle augmentation peu de temps après l'accouchement mais les valeurs restent dans la plage normale.[52]

Les niveaux de BNP augmentent de manière significative chez les femmes enceintes souffrant d'essoufflement lié à :

- Une insuffisance cardiaque due à une dysfonction systolique du ventricule gauche
- Une dysfonction diastolique
- Des troubles hypertensifs, y compris la prééclampsie

Les peptides natriurétiques doivent être mesurés en présence de nouveaux symptômes cliniques ou de signes évocateurs d'insuffisance cardiaque pour prévenir tout retard de diagnostic. Il peut être utile d'obtenir un niveau de BNP de base pendant la grossesse chez les femmes à haut risque ou présentant une cardiopathie connue, comme la cardiomyopathie dilatée et la cardiopathie congénitale. Des dosages en série des niveaux de BNP tout au long de chaque trimestre et dans la période post-partum précoce peuvent aider à la prise de décision clinique. Des niveaux de BNP normaux ou faibles sont utiles pour exclure la décompensation cardiaque pendant la grossesse [53], et une augmentation des niveaux de BNP à partir du deuxième trimestre de la grossesse semble prédire des événements indésirables .

3.3 dimère

Le D-dimère n'est pas recommandé dans l'évaluation systématique des maladies cardiaques pendant la grossesse ou en période post-partum [54]

3.4 Électrocardiogramme

Un électrocardiogramme doit être réalisé chez les femmes enceintes présentant :

- Des douleurs thoraciques,
- Un essoufflement
- Des palpitations pour évaluer la présence de signes d'ischémie, d'infarctus ou d'arythmies.

Des anomalies non spécifiques de l'onde ST et de l'onde T sont observées dans jusqu'à 14 % des grossesses, surviennent généralement dans les dérivation précordiales gauches, disparaissent après l'accouchement et peuvent réapparaître lors de grossesses ultérieures. Toute anomalie du rythme notée sur l'électrocardiogramme doit entraîner une évaluation plus approfondie.[55] on site dans la **Figure 22**quelque modifications physiologique de l' ECG :

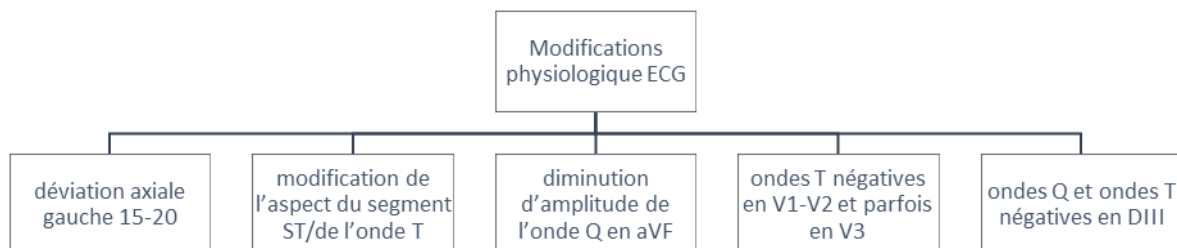


Figure 22 :Modifications physiologique : ECG[56]

3.5 Radiographie thoracique

- Bien que la dose fœtale de la radiographie thoracique soit inférieure à 0,01 mGy, cet examen ne doit être réalisé que si d'autres méthodes ne permettent pas de clarifier la cause des symptômes. L'échographie pulmonaire est une modalité d'imagerie alternative prometteuse, bien que son utilisation pendant la grossesse reste à clarifier..[57]

- La figure ci-dessous dénombre les modifications physiologiques de cet examen durant la grossesse.

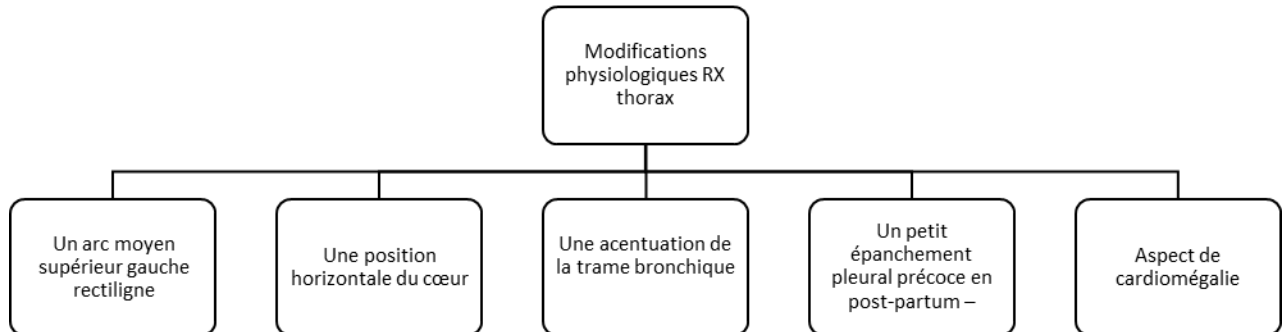


Figure 23 : Modifications physiologiques : RX thorax [56]

3.6 Tomodensitométrie

La tomodensitométrie n'est généralement pas nécessaire pour les maladies cardiaques pendant la grossesse et n'est pas recommandée, sauf pour le diagnostic ou l'exclusion d'une embolie pulmonaire (EP) ou d'une pathologie aortique lorsque les autres outils diagnostiques sont insuffisants. Dans ces cas, une tomodensitométrie à faible dose de rayonnement, entre 0,01 et 0,66 mGy, peut être utilisée

Il est recommandé d'utiliser des agents de contraste uniquement lorsque cela est absolument nécessaire pour obtenir des informations diagnostiques supplémentaires qui influenceront la prise en charge. [58]

3.7 Imagerie par résonance magnétique cardiaque (IRMc)

L'IRMc est rarement utilisée dans l'évaluation urgente ou émergente des préoccupations cardiovasculaires pendant la grossesse, car elle est moins disponible et prend plus de temps que la tomodensitométrie.

Cependant, elle est le mode d'imagerie privilégié chez les femmes enceintes :

- Pour évaluer la dimension de l'aorte et la fonction ventriculaire lorsque l'échocardiographie ne fait pas le diagnostic.

Aucun effet indésirable maternel ou fœtal de l'IRM pendant la grossesse n'a été signalé . Le gadolinium, l'agent de contraste utilisé pour l'IRM, doit être limité chez les patientes enceintes. Il peut être utilisé comme agent de contraste uniquement s'il améliore considérablement les performances diagnostiques et est censé améliorer les résultats pour la mère ou le fœtus. L'allaitement ne doit pas être interrompu après l'administration de gadolinium [58]

3.8 Échocardiogramme

Un échocardiogramme doit être réalisé chez les femmes enceintes ou post-partum présentant :

- Une cardiopathie congénitale connue ou suspectée, y compris les malformations cardiaques présumées corrigées),
- Des maladies valvulaires et aortiques,
- Des cardiomyopathies
- Celles ayant des antécédents d'exposition à une chimiothérapie cardiotoxique (par ex., Doxorubicine).

Les femmes atteintes d'hypertension pulmonaire ou de désaturation d'oxygène inexplicée doivent subir un échocardiogramme avant la grossesse, lorsque la grossesse est confirmée, pendant et après la grossesse. Si des doutes persistent quant à l'étiologie ainsi que la présence et la gravité de l'hypertension pulmonaire, un cathétérisme cardiaque doit être réalisé [15]. Quelques modifications physiologiques sont citées dans la **Figure 24**

La fréquence du suivi clinique et échocardiographiques pendant la grossesse et en post-partum est individualisée.

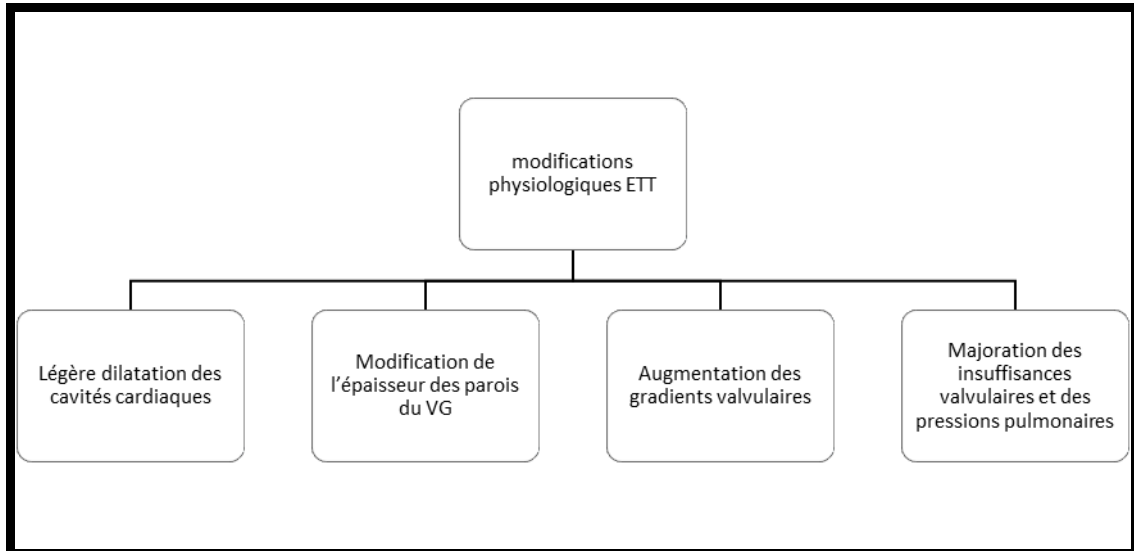


Figure 24 :: modifications physiologiques : ETT[56]

3.9 Test d'effort

Un test d'effort est un indicateur important de la capacité d'une femme à tolérer la grossesse. Il permet une évaluation objective de la capacité fonctionnelle maternelle et facilite l'identification des arythmies induites par l'exercice [15].

Un test d'effort doit être réalisé chez :

- Les patientes présentant une maladie cardiaque connue qui prévoient une grossesse.

Les directives internationales recommandent un test d'effort sous-maximal (80 % de la fréquence cardiaque maximale prédite) chez les patientes asymptomatiques présentant une suspicion de maladie cardiaque si elles sont déjà enceintes.[59]

3.10 Holter ou dispositif de surveillance cardiaque prolongée

Un Holter (surveillance de l'électrocardiogramme ambulatoire de 24 à 48 heures) ou un dispositif de surveillance cardiaque prolongée (comme un patch cardiaque sans fil) est utile pour :

- Evaluer les symptômes de palpitations, d'étourdissements et de syncope pendant la grossesse [60]

3.11 Cathétérisme cardiaque

Le problème de l'exposition fœtal aux radiations ionisantes se pose en cas de nécessité de cathétérisme cardiaque. S'il doit être réalisé (défaillance hémodynamique maternelle, intervention urgente nécessaire ou diagnostic incertain), l'exposition aux radiations doit être limitée grâce à un temps de fluoroscopie court.

Les bénéfices de la protection du ventre maternel par un tablier de plomb restent limités, mais il reste fréquemment utilisé.

La voie d'abord privilégiée sera radiale, par un opérateur expérimenté.[61]

4. Médicaments et grossesse :

La sécurité relative des traitements médicamenteux implique la mise en balance du bénéfice maternel par rapport au potentiel risque fœtal, le risque de tératogénicité étant prépondérant de 4 à 12 SA.

Les expositions médicamenteuses durant les 2 premières semaines d'aménorrhée (SA), selon la thérapie, peuvent n'entraîner aucune conséquence ou provoquer une FCS.[62]

Une évaluation spécifique du risque associé à la prise médicamenteuse au cours de la grossesse est effectuée dans le cadre de l'AMM.

Chaque traitement médicamenteux doit donc être analysé.

Il convient aussi de se référer aux bases de données médicales en ligne relatives aux agents tératogènes (<https://www.lecrat.fr> pour la base française, www.safefetus.com pour la base anglaise), ainsi qu'aux notices pharmaceutiques de bon usage fournies par les industriels.

Tableau 25

4.1 Anticoagulants

Toutes les classes d'anticoagulants augmentent le risque de FCS, d'hématome rétro placentaire, de MFIU, de mortalité périnatale et plus généralement d'hémorragies maternelles.

Les anticoagulants les plus fréquemment utilisés en pratique courante sont les AVK.

Le warfarine est considérée comme le traitement le plus sûr pour la mère (moins de complications thromboemboliques et de mortalité maternelle), mais elle passe la barrière placentaire et peut être responsable d'embryo-fœtopathies notamment entre 8 et 14 SA [63]

Ce risque est dose-dépendant : bien qu'elle fasse encore débat, l'utilisation d'une faible dose quotidienne de warfarine (<5 mg/j) ou phénprocoumone <3 mg/j or acénocoumarol <2 mg/j est estimée sans risque si elle suffit à maintenir une anticoagulation efficace et peut être maintenue durant la grossesse jusqu'à l'accouchement (risque d'embryofoetopathies alors estimé entre 0.45 et 0.9%).

Outre le risque du premier trimestre, il persiste un faible risque de tératogénicité lors des 2e et 3e trimestres de grossesse lié à l'utilisation des AVK (malformations oculaires et/ou du SNC dans 0.7 à 2% des cas). En dehors des risques malformatifs, les AVK anticoagulent aussi le fœtus et il y a donc également un risque hémorragique, essentiellement intracrânien.

Pour s'affranchir totalement du risque au 1er trimestre et/ou pour les femmes nécessitant une dose quotidienne >5mg /j de warfarine ou phenprocoumon >3 mg/j ou acénocoumarol >2 mg/j , un changement d'anticoagulation précoce est nécessaire au profit des HBPM ou des HNF [64] , qui ne passent pas la barrière placentaire.

Les HBPM s'utilisent en 2 injections quotidiennes et l'anti-Xa doit être fréquemment contrôlée notamment quand le risque thrombotique est très élevé (exemple valve mécanique) [65] dans la mesure où les doses nécessaires à une anticoagulation efficace augmentent avec l'évolution de la grossesse. Les objectifs sont entre 0.7 et 1.2 (anti-Xa mesuré 4 à 6 heures après administration) avec des niveaux d'anticoagulation variables selon les indications.

Les HNF peuvent également être utilisées, mais une anticoagulation efficace est plus difficile à atteindre en cas d'injection sous-cutanée, et les dosages d'anti-Xa plus fréquents. Elles sont également plus fréquemment responsables de thrombopénies héparino-induites que les HBPM (nécessitant un contrôle de NFS rapproché tous les 2 à 3 jours durant leur utilisation) et plus vectrices d'ostéoporose en cas d'emploi au long cours.

Il est à noter que quelques cas d'embryofoetopathies ont été rapportés sous HNF, mais aucun sous HBPM.

Passé le 1er trimestre, les recommandations actuelles proposent que toutes les femmes enceintes soient anticoagulées par Warfarine, avec un INR cible entre 2.5 et 3.5, mais il est

aussi possible de maintenir une anticoagulation sous HBPM avec les objectifs d'efficacité suscités. Le maintien sous HBPM tout au long de la grossesse permet par ailleurs d'éviter les transitions entre anticoagulants, parfois responsables d'accidents.

Aucune étude n'a évalué l'utilisation du Fondaparinux et des anticoagulants oraux directs chez la femme enceinte. Certaines études observationnelles ne rapportent pas d'effets indésirables sous fondaparinux : son emploi pourrait être envisagé en cas d'effets indésirables sévères liés aux HBPM, mais aucune étude n'a été menée afin d'évaluer sa tératogénicité et il semble traverser la barrière placentaire.

Les anticoagulants oraux directs, notamment le Rivaroxaban, sont connus pour traverser la barrière placentaire et ne doivent pas être utilisés durant la grossesse.[23]

4.2 Béta-bloquants :

Aucun risque tératogène n'a été rapporté avec l'utilisation des bêta-bloquants durant la grossesse. Ils sont cependant associés à une plus forte prévalence de petit poids pour l'âge gestationnel, de bradycardies et surtout d'hypoglycémies néonatales qu'il conviendra de surveiller.

Les bêta-bloquants préférentiellement utilisés sont le labétolol, le propranolol, le métoprolol et l'aténolol selon les indications. Seuls l'aténolol et le labétolol peuvent être utilisés en cas d'allaitement[66]

4.3 Inhibiteurs du système rénine-angiotensine-aldostérone :

Les IEC et les sartans sont tératogènes et strictement contre-indiqués pendant la grossesse, ainsi que tous les traitements en comportant en association.

Des complications fœtales sévères à type d'anomalies rénales (dysplasie rénale, insuffisance rénale), Oligo/hydramnios, RCIU, anomalies de l'ossification crânienne, hypoplasie pulmonaire, élargissement articulaire, anémie et MFIU ont été rapportées chez les femmes enceintes traitées. Il convient de suspendre ces traitements chez les femmes concernées (idéalement avant la grossesse) et de contrôler la fonction cardiaque maternelle de façon rapprochée après arrêt.

L'utilisation de la spironolactone (spécifiquement associée à un risque de féminisation des petits garçons par action anti-androgénique) et de l'éplérénone (spécifiquement associée à un surrisque de FCS) est également déconseillée durant la grossesse.[67]

4.4 Inhibiteurs calciques

La plupart des inhibiteurs calciques ne semble pas associée à un surrisque tératogène. Il est à noter que l'emploi spécifique du Diltiazem doit être évité, car il est tératogène chez l'animal et peu de données existent chez l'Homme. [68]

Le Vérapamil, en revanche, est considéré comme sans danger et peut être utilisé notamment dans le traitement en seconde intention dans une stratégie de contrôle de la fréquence dans la FA de la femme enceinte.[23]

4.5 Diurétiques

Les diurétiques ne sont utilisés qu'en cas de signe de surcharge. Il s'agit seulement des diurétiques de l'anse. Ils induisent une réduction du volume plasmatique pouvant être préjudiciable pour le fœtus notamment en début de grossesse.

Les diurétiques thiazidiques sont associés à un surrisque de thrombopénie maternelle et fœtale.[23]

4.6 Antiarythmiques

L'amiodarone est l'un des traitements les plus utilisés dans les troubles du rythme. Il est associé à une hypothyroïdie fœtale dans 9% des cas, et il a été constaté jusqu'à 21% de RCIU sous ce traitement durant la grossesse.

Il doit donc être, autant que faire se peut, réservé aux troubles du rythme réfractaires.[69]

Tableau 25 : Recommandation pour l'utilisation des médicaments cardiotropes chez la femme enceinte.[28]

Médicament	Perméabilité placentaire	Transférable dans le lait maternel	Effets indésirables
Aspirine (faible dose)	Oui	Bien toléré	Aucun effet tératogène connu (grandes bases de données)
Adénosine	Non	Non	Aucun effet indésirable fœtal rapporté (données limitées chez l'humain)
Amiodarone	Oui	Oui	Insuffisance thyroïdienne (9%), hyperthyroïdie, goitre, bradycardie, retard de croissance, naissance prématurée
Aténolol	Oui	Oui	Hypospadias (premier trimestre) ; malformations, faible poids de naissance, bradycardie et hypoglycémie chez le fœtus (deuxième et troisième trimestre)
Inhibiteurs de l'EC	Oui	Oui	Dysplasie rénale ou tubulaire, oligohydramnios, retard de croissance, troubles de l'ossification du crâne, hypoplasie pulmonaire, contractures, grosses articulations, anémie, décès fœtal intra-utérin
Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine	Inconnu	Inconnu (non recommandé)	Dysplasie rénale ou tubulaire, oligohydramnios, retard de croissance, troubles de l'ossification du crâne, hypoplasie pulmonaire, contractures, grosses articulations, anémie, décès fœtal intra-utérin
Bêta-bloquants (bisoprolol, métoprolol, propranolol)	Oui	Oui	Bradycardie et hypoglycémie chez le fœtus
Clopidogrel	Inconnu	Inconnu	Aucune information disponible pendant la grossesse
Digoxine	Oui	Oui	Niveaux sériques peu fiables, sûr
Diltiazem	Non	Oui	Effets tératogènes possibles
Diurétiques (furosémide/hydrochlorothiazide)	Oui	Oui, bien toléré ; la production de lait peut être réduite	Oligohydramnios
Fibrates (fénofibrate*, gemfibrozil*)	Oui	Oui* /Inconnu ^b	Pas de données humaines adéquates
Fondaparinux	Oui	Non	Nouveau médicament, expérience limitée

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

Héparine (poids moléculaire bas)	Non	Non	Application à long terme : rarement ostéoporose et thrombopénie nettement moins marquée que l'héparine NF
Héparine (non fractionnée)	Non	Non	Application à long terme : ostéoporose et thrombopénie
Labétolol	Oui	Oui	Restriction de la croissance fœtale (deuxième et troisième trimestre), bradycardie néonatale et hypotension (utilisé près du terme)
Lidocaïne	Oui	Oui	Bradycardie fœtale, acidose, toxicité du système nerveux central
Méthildopa	Oui	Oui	Hypotension néonatale légère
Nifédipine	Oui	Oui	Tocolytique, le potentiel de synergie avec le sulfate de magnésium peut induire une hypotension (mère) et une hypoxie fœtale
Nitrates (GTN, dinitrate d'isosorbide)	Inconnu	Inconnu	Bradycardie, tocolytique
Propafénone	Oui	Inconnu	Inconnu (expérience limitée)
Sotalol	Oui	Oui	Bradycardie et hypoglycémie chez le fœtus (expérience limitée)
Spironolactone	Oui	Oui, la production de lait peut être réduite	Effets anti-androgènes, fentes orales (premier trimestre)
Statines	Inconnu	Inconnu	Anomalies congénitales
Ticlopidine	Inconnu	Inconnu	Inconnu (expérience limitée)
Vérapamil (oral)	Oui	Oui	Bien toléré (expérience limitée pendant la grossesse)
Vérapamil (IV)	Oui	Oui	L'utilisation intraveineuse peut être associée à un risque accru d'hypotension et d'hypoperfusion fœtale subséquente
Warfarine	Oui	Oui, bien toléré en tant que métabolite inactif	Embryopathie, saignements

V. Prise en charge thérapeutique

1. Evaluation et suivi ante partum

1.1 Premier trimestre (2–14 SA)

Aspects cardiaques

La première consultation cardiologique a lieu en début de grossesse. Elle doit reprendre les antécédents cardiologiques de la patiente ainsi que les examens complémentaires réalisés durant le bilan préconceptionnel, afin d'évaluer l'imputabilité cardiaque de tout nouveau symptôme rapporté (palpitations, essoufflement ou œdèmes notamment).

Un examen cardiovasculaire complet doit être soigneusement réalisé à la recherche d'arythmie, de l'apparition d'un souffle non connu antérieurement et de signes cliniques d'insuffisance cardiaque.

Les changements cliniques physiologiques de la grossesse, visibles dès 14 SA, ne doivent pas être confondus avec une symptomatologie cardiaque.

Ainsi, essoufflement, hyperventilation, pouls carotidien trop bien visible et distension des veines jugulaires, choc de pointe large dévié à gauche, choc de pointe droit palpable, augmentation du B1 et dédoublement permanent du B2, souffle systolique éjectionnel au bord sternal inférieur gauche, anémie et prise de poids sont, dans certaines limites, des signes cliniques physiologiques et communs durant la grossesse.

Les traitements doivent être répertoriés et réajustés (poursuite, arrêt, adaptation des posologies). Si la patiente débute une grossesse et n'a pas bénéficié d'une évaluation cardiaque préconceptionnelle, les examens complémentaires nécessaires doivent être réalisés comme listés au début de ce guide,

La fréquence des visites de suivi dépend à la fois du risque estimé et de la survenue de symptômes ou de complications cardiaques. Ainsi selon le bilan préconceptionnel et la première consultation cardiologique, les patientes à faible risque et restant asymptomatiques peuvent être revues en début de 2^{ème} et de 3^{ème} trimestre. [28]

Celles qui présentent un risque sévère et/ou symptomatiques doivent être régulièrement évaluées, au moins tous les 15 jours voire toutes les semaines selon l'état clinique.

Aspects obstétricaux :

Les patientes ayant une cardiopathie congénitale doivent être prises en charge par une équipe obstétricale formée en médecine materno-fœtale ou expérimenté dans les soins dédiés aux patientes cardiaques.

Cependant, certaines patientes vivent éloignées des centres experts : auquel cas, les visites prénatales peuvent être réalisées en centre hospitalier de proximité s'il est supervisé par un centre expert.

La communication répétée entre les centres est primordiale afin d'évaluer au mieux l'état clinique maternel et fœtal. Les possibilités de transferts en cas de dégradation clinique doivent également être anticipées dans la prise en charge globale, et le transfert précoce vers le centre expert avant l'accouchement (dès 32-34 SA) doit être organisé afin d'anticiper l'accouchement futur pour qu'il se déroule dans de bonnes conditions pour la mère et l'enfant.

Durant les grossesses non compliquées, les consultations de suivi sont généralement programmées toutes les 4 semaines jusqu'à 30 SA, toutes les 2 semaines jusqu'à 38 SA, puis toutes les semaines jusqu'à l'accouchement. [23]

Mode de vie :

Activités physiques : le degré d'activité physique dépend essentiellement des capacités fonctionnelles préconceptionnelles de la patiente.

La plupart des femmes peuvent poursuivre leurs activités régulières (marche, vélo, natation) selon leur tolérance clinique. La fatigue est un symptôme fréquent au premier trimestre de grossesse, et des intervalles de repos réguliers doivent être ménagés. La surexposition à la chaleur est déconseillée (saunas, bains chauds, activités prolongées lors de fortes températures), la vasodilatation périphérique induite pouvant diminuer le débit cardiaque. [70]

Hydratation : le maintien d'une hydratation maternelle adéquate (qui peut être influencée par des facteurs environnementaux) est généralement recommandé pour toutes les

grossesses. Un régime limité en sel est recommandé pour les patientes ayant une altération de la fonction ventriculaire, plus susceptibles de développer une insuffisance cardiaque.

Prévention du risque embolique : la grossesse est un état d'hypercoagulabilité. Les bas de contention peuvent réduire les complications orthostatiques et les œdèmes gênants des extrémités, mais ne réduisent pas le risque de thrombose. [64]

Emploi : la plupart des patientes peuvent continuer à travailler en toute sécurité tout au long de leur grossesse. Les praticiens doivent néanmoins évaluer la situation de travail de chaque patiente afin d'anticiper de potentielles adaptations qui pourraient être rendues nécessaires par l'avancement de la grossesse, notamment en indiquant un arrêt de travail ou en encourageant le télétravail.[23]

Activité sexuelle : l'activité sexuelle équivaut généralement à une activité physique modérée. Tout comme l'activité physique et le travail, elle doit être adaptée à la tolérance clinique individuelle. Elle peut parfois être limitée pour des raisons obstétricales (placenta prævia symptomatique, menace d'accouchement prématuré, etc.). [71]

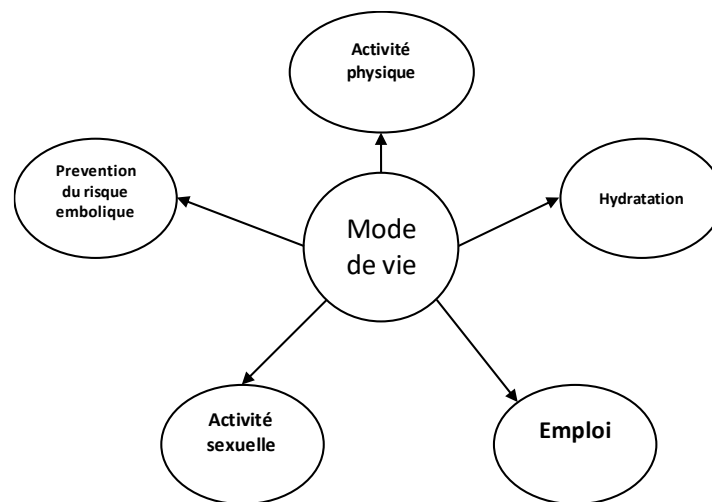


FIGURE 25 :: LE MODE DE VIE SAIN ADOPTÉE PAR LA FEMME ENCEINTE

En pratique :

Les patientes à faible risque, sans problèmes cliniques spécifiques, peuvent recevoir leurs soins en centre hospitalier de proximité. L'évaluation initiale de début de grossesse doit cependant être réalisée dans un centre expert afin de planifier le suivi prénatal, et doit être répétée au 3ème trimestre pour évaluer l'état maternel et envisager la possibilité d'un accouchement en centre de proximité si l'état clinique le permet.

Les patientes à risque modéré vivant loin d'un centre expert peuvent également recevoir leurs soins en centre de proximité, mais doivent être évaluées en centre expert par l'équipe cœur grossesse chaque trimestre. Un plan de soins spécifiant que l'accouchement aura lieu en centre expert devra être rédigé. (TABLEAU 4)

Les patientes à haut risque doivent être exclusivement prises en charge dans un centre expert. Si des complications géographiques et financières les en empêchent, des soins partagés coordonnés entre le centre expert et un gynécologue obstétricien et un cardiologue de proximité peuvent être mis en place. Les correspondants locaux devront communiquer directement avec le centre expert pour une prise en charge optimale de la mère et de l'enfant.

Pour les patientes ayant un risque excessivement élevé de morbi-mortalité au cours d'une grossesse (pression pulmonaire élevées ou dilatation importante de la racine aortique ou MAP sévère), une interruption médicale de grossesse doit être proposée.[23]

tableau 4 : Plan de soins de grossesse.

PLAN DE SOINS DE GROSSESSE

Nom de la patiente : _____
 N° d'identification : _____
 Âge : _____
 G/P: _____
 Période de gestation : _____
 Date : _____

Grossesse planifiée :	Oui	Non
Diagnostic cardiaque :		
Diagnostic/Constatations à l'échocardiogramme: (Veuillez joindre le rapport)		Date :
Classe Oms m:	Score CARPREG :	score NYHA:
Risque de complication attribué :		
Comorbidités :		
Anté-partum		
Niveau de soins:		
Personnel impliqué:		
Intra-partum :		
Moment d'accouchement	Spontané :	Planifié
Mode d'accouchement:	Voie basse	Césarienne
Lieu d'accouchement :	Hôpital 1 ^{er} ou 2 ^{ème} niveau:	Hôpital de 3 ^{ème} niveau:
Anesthésie :	Oui :	Non
Post partum		
Niveau de soins:	Intensif:	Suite de couche:
Contraception :		

1.2 Deuxième trimestre (14-28 SA)

Les principaux changements de l'hémodynamique maternelle surviennent au 2ème trimestre. La fréquence des évaluations cliniques doit être individualisée, des ETT répétées pouvant être nécessaires pour apprécier au mieux les effets hémodynamiques de la grossesse sur la fonction cardiaque.

Une échocardiographie fœtale complète est généralement réalisée entre 18 et 22 SA et peut être répétée en cas d'anomalie suspectée.

Les modalités du travail, de l'accouchement et des soins du post-partum doivent être planifiées dès la fin du 2ème trimestre et partagées avec tous les membres de l'équipe multidisciplinaire afin d'anticiper une potentielle prématurité spontanée ou induite.

Pour les patientes dont le risque est particulièrement élevé (HTAP, sténose aortique sévère...), une première réunion de planification multidisciplinaire impliquant tous les praticiens participant aux soins doit être organisée dès que le fœtus est estimé viable (≥ 22 SA ou ≥ 500 g).

Une prise en charge dédiée en cas d'admission à l'hôpital pour accouchement en urgence doit être définie. Si des systèmes d'assistance cardiaque sont estimés potentiellement nécessaires ou si une chirurgie cardiaque est envisagée pendant la grossesse ou au moment de l'accouchement, des membres de l'équipe de chirurgie cardiothoracique doivent également participer à ces réunions.[23]

1.3 Troisième trimestre (28-41 SA)

La fréquence des évaluations cliniques en fin de grossesse doit être individualisée.

Lorsque les principaux changements hémodynamiques imputables à la grossesse sont survenus, les signes cliniques physiologiques de la grossesse (œdèmes, dyspnée) peuvent s'aggraver. Les patientes doivent donc être régulièrement et attentivement surveillées pour distinguer ces signes de ceux qui peuvent refléter une défaillance hémodynamique.

La poursuite des activités physiques, sexuelles, et du travail peut devenir difficile à mesure que la grossesse progresse : elles doivent être individuellement adaptées à la tolérance clinique, ou peuvent être volontairement limitées pour des raisons obstétricales.

La planification et les modalités de l'accouchement doivent être finalisées au cours du troisième trimestre.[23]

1.4 Complications obstétricales ::

Étant donné que ces patientes restent exposées à divers risques de complications obstétricales indépendamment de leur condition cardiaque, certains problèmes obstétricaux spécifiques dans cette population incluent :

- **Avortement spontané** : Le taux d'avortement spontané varie entre 12 % et 15 %, en fonction de l'anomalie cardiaque principale.[72] [73]
- **Retard de croissance fœtale** : Des nouveau-nés de petite taille pour l'âge gestationnel (poids de naissance <10 %) ont été signalés dans 4 % à 8 % des grossesses, avec des cas de décès intra-utérin rapportés dans 3 % des cas. [72]
- **Accouchement prématuré** : Environ 17 % à 21 % de toutes les patientes atteintes de cardiopathies congénitales accouchent prématurément, suite soit à un travail prématuré spontané ou une rupture prématurée des membranes (59 %), soit à un accouchement indiqué (41 %)[72] [74]. L'utilisation des agents tocolytiques est généralement considérée comme sûre, mais il est recommandé de faire preuve de prudence avec la terbutaline, surtout chez les patientes ayant des antécédents d'arythmie.
- **Hypertension** : Une augmentation de la résistance vasculaire systémique, comme dans les cas d'hypertension gestationnelle ou de prééclampsie, peut être mal tolérée chez les patientes ayant un débit cardiaque marginal.

La corticothérapie maternelle en cas de risque d'accouchement prématuré afin d'accélérer la maturation pulmonaire fœtale est à discuter en équipe multidisciplinaire, en sachant qu'elle est le plus souvent réalisée si le risque d'accouchement prématuré entre 24 et 34SA est important.[23]

1.5 Spécificités de l'interruption médicale de grossesse

Pour les patientes atteintes de cardiopathies congénitales complexes, pour lesquelles la poursuite de la grossesse présente un risque substantiel de morbidité ou de mortalité ma-

ternelle, il est impératif de discuter de manière franche des avantages potentiels d'une interruption thérapeutique de la grossesse. Cependant, étant donné que le risque pour la mère augmente avec l'avancée de la grossesse, la rapidité de la prise de décision est essentielle. Les bénéfices thérapeutiques d'une interruption à partir de 20 semaines de gestation sont controversés, car de nombreuses adaptations cardiopulmonaires sont déjà établies à ce stade et ne seraient pas nécessairement atténuées par l'interruption de la grossesse.

Premier trimestre : La dilatation chirurgicale et le curetage par aspiration constituent la méthode la plus courante pour interrompre la grossesse jusqu'à 12 semaines de gestation. Les taux de complications sont faibles pour les praticiens qualifiés, et la technique anesthésique peut être choisie en fonction de l'état de la patiente. La procédure doit être réalisée en milieu hospitalier, où une surveillance attentive est disponible. Les protocoles d'avortement médical utilisant une combinaison d'anti-progestérone (mifépristone) et de prostaglandine E1 (misoprostol) sont similaires en efficacité au curetage par aspiration s'ils sont administrés dans les 7 premières semaines de grossesse. Toutefois, comme le processus et l'hémorragie subséquente surviennent de manière relativement imprévisible dans un cadre ambulatoire non surveillé, cette option peut ne pas être appropriée pour les patientes hémodynamiquement fragiles.

Deuxième trimestre : L'interruption médicale du milieu de grossesse peut être effectuée avec du misoprostol par voie trans-vaginale pour induire le travail, en milieu hospitalier. Les inconvénients de cette approche incluent une durée prolongée (>24 heures), une gêne pendant le travail, et la possibilité d'un curetage utérin si le placenta est retenu. La dilatation chirurgicale et l'évacuation sont plus souvent pratiquées, offrant l'avantage principal d'une interruption de grossesse dans des conditions contrôlées en salle d'opération. Bien qu'aucune étude spécifique n'ait évalué les patientes adultes atteintes de cardiopathies congénitales, dans la population générale, la dilatation et l'évacuation effectuées par des prestataires expérimentés semblent présenter un taux de complications plus faible que l'induction du travail pour des âges gestationnels compris entre 13 et 24 semaines.[75]

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

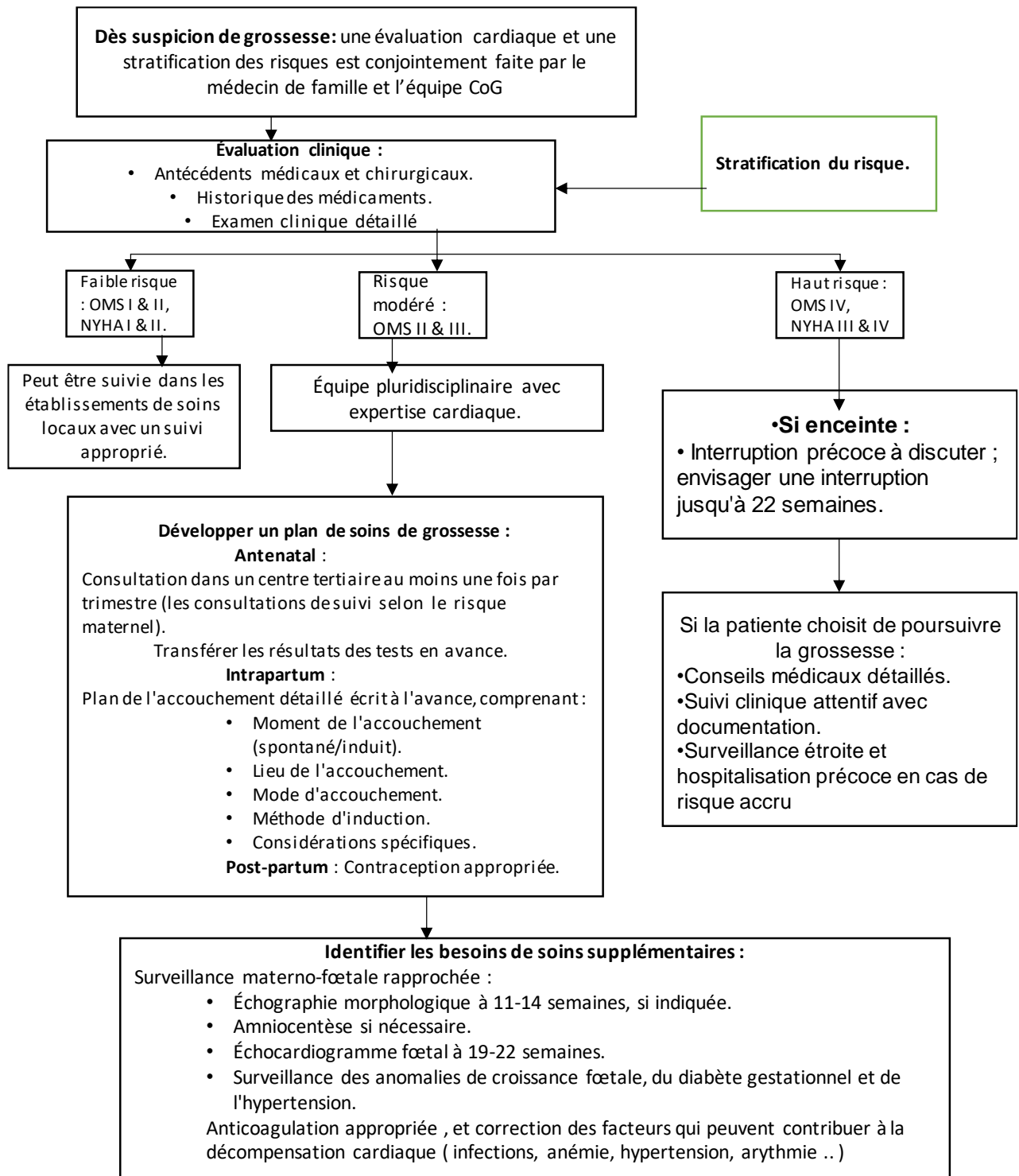


FIGURE 26 : PLAN DE SOINS ANTENATAL POUR LES FEMMES ATTEINTES DE MALADIES CARDIAQUES[6]

2. Prise en charge du per-partum

Les patientes cardiaques cliniquement stables doivent pouvoir bénéficier d'un accouchement par voie basse. Pour les patientes à plus haut risque, celui-ci peut être minimisé par une planification préalable en équipe multidisciplinaire de la gestion du travail, de l'accouchement et de la périnatalité. Chez ces patientes, un déclenchement programmé est recommandé : il peut être prévu avant 39 SA si nécessaire, en pesant le risque materno-fœtal et en gardant à l'esprit qu'un déclenchement trop précoce peut se solder par une mauvaise adaptation néonatale.

Les déclenchements doivent si possible être planifiés afin que la naissance soit anticipée et survienne à des heures ouvrables où tous les praticiens sont présents et disponibles pour la prise en charge materno-fœtale. Ils peuvent être initiés par des prostaglandines (misoprostol, PGE1) ou dinoprostone (1-3 mg ou 10 mg LP, PGE2), avec le risque théorique d'induire une hypotension artérielle.

Les méthodes mécaniques sont préférées pour les patientes chez qui la baisse des résistances vasculaires systémiques pourrait être délétère (ballon suivi de rupture artificielle des membranes et perfusion d'ocytocine).

Le travail doit être effectué selon les besoins médicaux en décubitus dorsal pour monitorer le fœtus ou en en décubitus latéral gauche afin de maintenir la précharge cardiaque en décomprimant la VCI, en cas d'instabilité de l'hémodynamique maternelle. [76]

L'accouchement par voie basse sous analgésie péridurale est privilégié. Il comporte moins de risques de pertes sanguines, d'infections, de thromboses et d'embolies.

La césarienne reste généralement réservée aux indications obstétricales. Elle est également à considérer chez les patientes en MAP sous anticoagulants oraux sur valve mécanique, et indiquée chez celles ayant une aortopathie avec risque de dissection (aorte >50 mm dans les cardiopathies congénitales complexes, aorte > 45mm dans la bicuspidie aortique, Turner >25mm/m²), de l'hypertension pulmonaire ou une insuffisance cardiaque réfractaire.

Les contractions utérines du deuxième stade du travail (de la dilatation cervicale complète jusqu'à l'accouchement) sont augmentées par les manœuvres maternelles de Valsalva (efforts de poussée) lors de la période d'efforts expulsifs. Ces manœuvres sont plutôt limitées ou évitées chez la patiente cardiaque du fait de l'augmentation de la consommation d'O₂ et la diminution du retour veineux et du débit cardiaque qu'elles induisent. La gestion du travail doit être individualisée selon la cardiopathie et l'état clinique de la patiente : idéalement, la phase active du 2^e stade du travail doit être la plus courte possible afin de limiter ces manœuvres.

Dans certains cas, l'expulsion peut être passive pour la patiente, avec une extraction instrumentale (ventouse, spatules ou forceps) systématique en toute fin de travail), en particulier chez les femmes dont le retour veineux ou la contractilité myocardique, sont altérés. Selon son intensité, l'anesthésie péridurale peut permettre de supprimer le réflexe de Valsalva (besoin de pousser) induit par la descente pelvienne fœtale et les contractions.[77]

Toutes les patientes cardiaques doivent bénéficier d'une surveillance continue de la SpO₂ par un oxymètre de pouls. Elle est particulièrement importante dans les shunts droits-gauches afin d'apprécier l'intensité du shunt : la baisse des résistances vasculaires systémiques ou l'augmentation des résistances vasculaires pulmonaires majore le shunt, aggravant l'hypoxémie et donc le risque de mortalité materno-fœtale. [78]

Le maintien de pressions systémiques stables chez ces patientes est donc essentiel. Les patientes ayant des antécédents d'arythmies (avant ou pendant la grossesse) et/ou les patientes ayant une altération de la fonction ventriculaire symptomatiques pendant la grossesse, doivent bénéficier d'une surveillance ECG continue au cours du travail et dans le post-partum immédiat.

Une surveillance invasive de l'hémodynamique est rarement nécessaire. Elle peut le devenir pour les patientes présentant des signes cliniques d'insuffisance cardiaque congestive et de surcharge volumique. Un cathéter veineux central pour contrôler l'apport de fluides intra-veineux est rarement nécessaire.

L'accouchement, par voie basse ou par césarienne, n'est pas un acte à haut risque septique. L'antibioprophylaxie de l'endocardite n'est donc pas systématique. Elle peut être considérée dans les cardiopathies à très haut risque (prothèse valvulaire, shunt droit-gauche, ATCD d'endocardite) [79]

Les patientes anticoagulées sont hospitalisées dans le cadre d'un accouchement programmé pour la gestion de sa fenêtre thérapeutique d'anticoagulant ; l'équipe de garde (gynécologue obstétricien et anesthésiste) est avisée de la présence de la patiente. Chez ces patientes (hors valves mécaniques), en cas de césarienne programmée, les HBPM peuvent être suspendues 24h à 36H avant l'accouchement, le temps d'avoir une anticoagulation compatible avec une analgésie locorégionale.

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

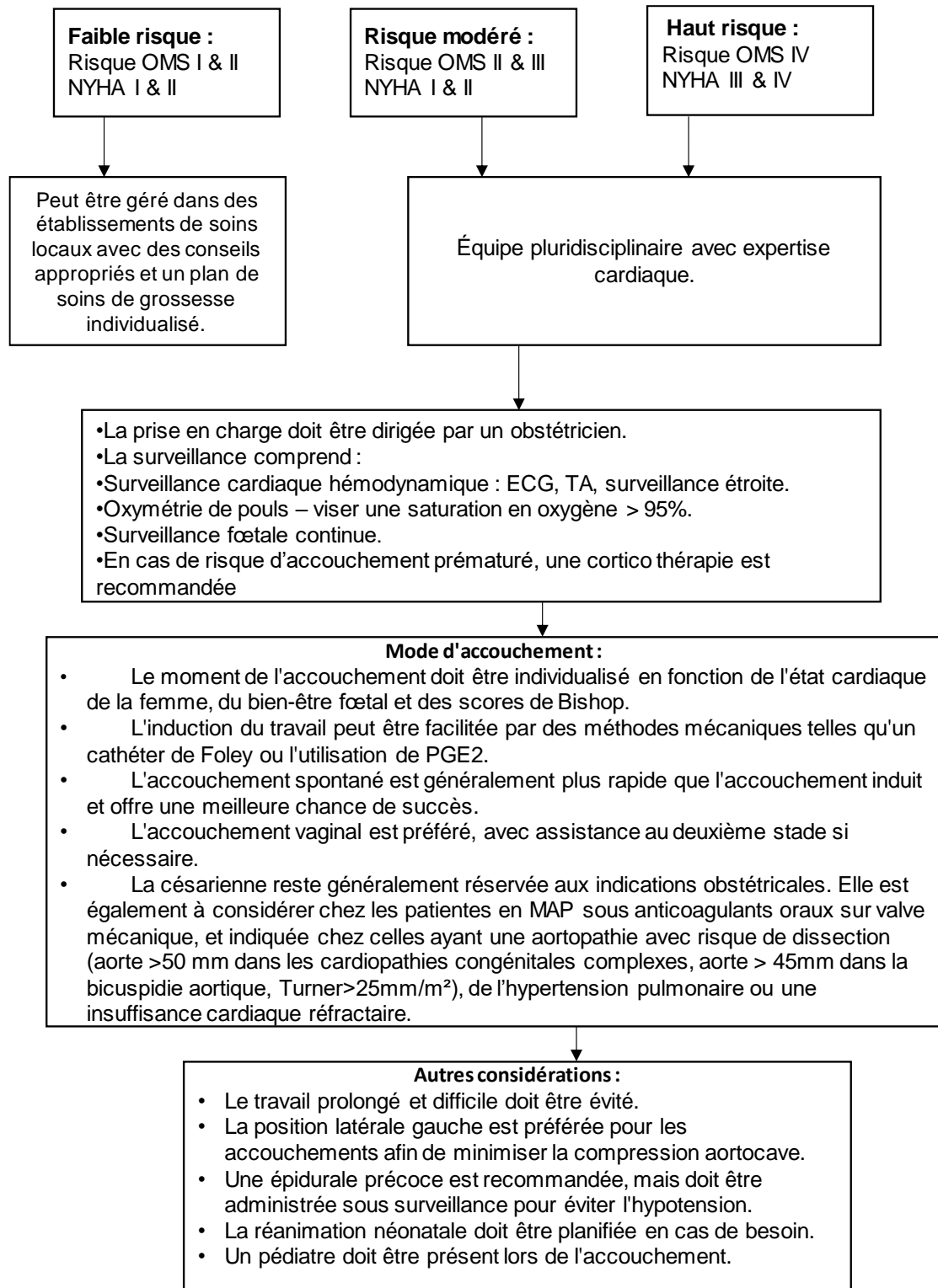


FIGURE 27: EVALUATION PER PARTUM

[6]

3. Soins du post-partum :

La surveillance du post-partum dépendra de la nature de la cardiopathie, de la prédisposition aux arythmies, de la présence ou non de signes d'insuffisance cardiaque et de l'évolution clinique pendant la grossesse et l'accouchement. Une surveillance télémétrique doit être maintenue pendant au moins 24 heures chez les patientes aux antécédents d'arythmies avant ou pendant la grossesse.

Pour les patientes à plus haut risque et/ou pour celles dont la grossesse s'est compliquée d'insuffisance cardiaque, une surveillance hémodynamique en service de réanimation maternelle pendant les 24 à 48 premières heures du post-partum est recommandée.

Les patientes qui sont restées cliniquement stables tout au long de la grossesse et durant l'accouchement peuvent être transférées en suites de couches après l'accouchement, en sensibilisant les sage-femmes à la surveillance cardiorespiratoire. (**FIGURE 28**) Comme après toute grossesse, la reprise précoce de la marche doit être encouragée afin de limiter les risques thromboemboliques. [77]

Les conséquences hémodynamiques de la grossesse régressent progressivement dans les 6 à 12 semaines, mais peuvent persister jusqu'à 6 mois post-partum. Les consultations de suivi doivent être planifiées avant d'autoriser un retour à domicile et la patiente doit être sensibilisée aux signes cliniques notamment cardiaques nécessitant une consultation en urgence.

[80]

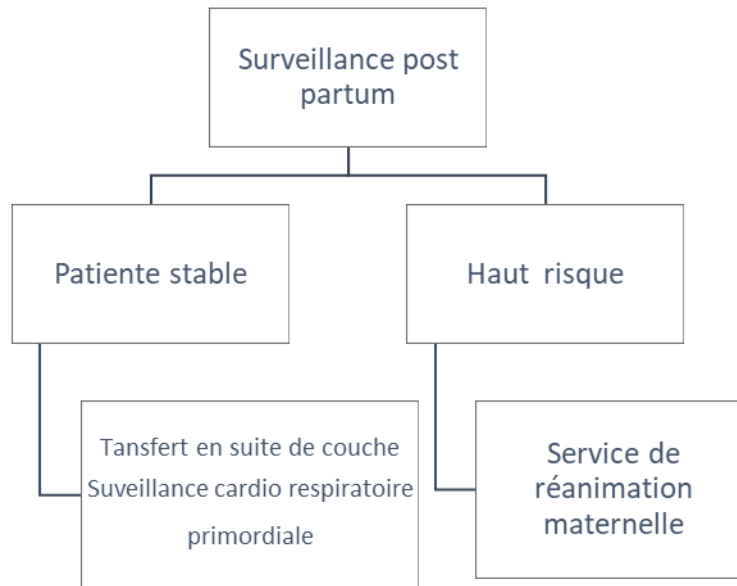


FIGURE 28: SURVEILLANCE DU POST PARTUM

3.1 Allaitement maternel

Il convient d'être vigilant vis-à-vis des mastites, mais le risque infectieux reste faible : l'allaitement maternel peut être encouragé chez les patientes cardiaques. La plupart des traitements à visée cardiaque passent toutefois dans le lait maternel et peuvent le contre-indiquer. Les bases de données en ligne (CRAT) doivent être consultés en cas de doute. [23]

3.2 Contraception

Le mode de contraception doit être rediscuté durant la grossesse afin d'anticiper au mieux le post-partum et d'éviter une nouvelle grossesse non planifiée.

La contraception oestroprogestative comporte le plus de risques thrombo-emboliques et n'est donc pas recommandée chez les femmes à haut risque thrombo-embolique ni chez les femmes hypertendues car elle peut augmenter la pression artérielle. Elle est également à éviter chez les femmes ayant une cardiopathie congénitale cyanogène. Le post-partum étant un état pro thrombotique, l'initiation de la contraception oestroprogestative ne peut se faire que 21 à 30 jours après l'accouchement.[81]

La contraception progestative est une alternative intéressante chez ces patientes dans la mesure où elle ne provoque pas ou très peu d'effets sur les facteurs de la coagulation, la

pression artérielle et le bilan lipidique. Elle peut être initiée en post-partum immédiat qu'elle soit per os ou par implant sous-cutané.

La pose d'un DIU est également possible dans cette population, les préoccupations infectieuses qui ont longtemps conduit à l'éviter n'étant plus d'actualité. Les DIU au lévonorgestrel sont préférables aux DIU en cuivre qui sont plus susceptibles d'induire des ménorragies chez les patients sous antiagrégants/anticoagulants. La pose est généralement retardée au minimum 4 semaines après l'accouchement pour diminuer le risque d'expulsion spontanée. Elle peut être douloureuse et provoquer un réflexe vasovagal, raison pour laquelle elle doit être effectuée en milieu hospitalier adapté, notamment chez les patientes ayant une circulation de Fontan ou un syndrome d'Eisenmenger. [82]

En cas de nécessité de contraception d'urgence, la pose d'un DIU au cuivre est probablement l'alternative la plus intéressante car elle procure une protection immédiate et une contraception pérenne au long cours. La prise unique de lévonorgestrel 1.5 mg dans les 72h après un rapport à risque est également efficace et ne comporte pas de surrisque thrombotique, de même que la prise d'acétate d'Ulipristal.

Si aucune grossesse ultérieure n'est souhaitée ou que les grossesses sont déconseillées, la stérilisation tubaire est envisageable. L'abord hystéroscopique n'étant plus disponible, il reste l'abord coelioscopique. Si la patiente doit accoucher par césarienne, une ligature des trompes peut être effectuée dans le même temps chirurgical. Comme la loi impose un délai de réflexion de mois avant la stérilisation tubaire, il est important d'aborder le sujet dès le début de la grossesse pour les patientes qui le souhaitent.[83]

4. Le 4^e trimestre et le long terme :

Les périodes post-partum et inter-gestationnelles sont des fenêtres temporelles cruciales où la mise en œuvre d'un plan multidisciplinaire complet et une prise en compte minutieuse des facteurs de risque cardiovasculaire sont essentielles pour réduire les résultats maternels défavorables et pour mettre en place des modèles de soins innovants pour les personnes affectées par des événements obstétricaux indésirables notamment :

- La prééclampsie et l'HTA gestationnel
- Le diabète gestationnel
- L'accouchement prématuré
- Le bas poids par rapport à l'âge gestationnel

Dans cette section, nous proposons une chronologie et un cadre pour le dépistage des facteurs de risque et des interventions spécifiques visant à améliorer la santé cardiovasculaire :

➤ Postpartum précoce (Naissance – 6 semaines)

- Visite précoce (1 à 3 semaines) en cas d'antécédents d'hypertension due à la grossesse ou de maladie cardiovasculaire. Faciliter la surveillance de la tension artérielle à domicile via la télémédecine.
- Envisager une orientation vers un cardiologue pour les individus atteints de cardiopathies sévères, d'hypertension non contrôlée, ou présentant un risque cardiovasculaire élevé.
- Faciliter le suivi post-partum avec un obstétricien.
- Dépistage de la glycémie en cas d'antécédents de diabète gestationnel.
- Proposer une planification contraceptive pour celles ayant de l'hypertension ou une cardiopathie.
- Éducation sur la reconnaissance des signes et symptômes des cardiopathies et de l'hypertension du postpartum.
- Fournir des conseils nutritionnels et d'exercice.[84]

➤ Postpartum moyen-tardif (6 semaines - 1 an)

- Lors de la visite à 6 semaines, dépister et traiter la dépression du postpartum et renforcer l'importance des "8 éléments essentiels de la santé" :
 - IMC
 - Pression artérielle,
 - Lipides (>3 mois)
 - Glucose,
 - Alimentation,
 - Hygiène du sommeil,
 - Activité physique,
 - Exposition à la nicotine.
- Surveillance étroite de la tension artérielle avec ajustement médicamenteux si nécessaire.
- Imagerie de la structure et de la fonction cardiaques en fonction des symptômes et du diagnostic sous-jacent.[84]

➤ À long terme et entre les grossesses (Au-delà de 1 an)

- Évaluation de santé annuelle avec les soins primaires ou la cardiologie préventive.
- Renforcer les "8 éléments essentiels de la santé".
- Évaluation du risque cardiovasculaire avec des calculateurs de risque à vie ou à 10 ans.
- Envisager les statines si plusieurs facteurs de risque sont présents (par exemple, antécédents familiaux de maladie cardiovasculaire prématurée et LDL-C >160 mg/dL).
- Metformine pour le diabète de type 2, médicaments pour l'hypertension.
- Gestion du poids pour les personnes en surpoids ou obèses.
- Conseil contraceptif pour celles présentant un risque cardiovasculaire élevé.[84]

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

On synthétise dans cette figure les étapes de la prise en charge de nos patientes et les intervenant différents, chacun sa mission et chacun son apport :

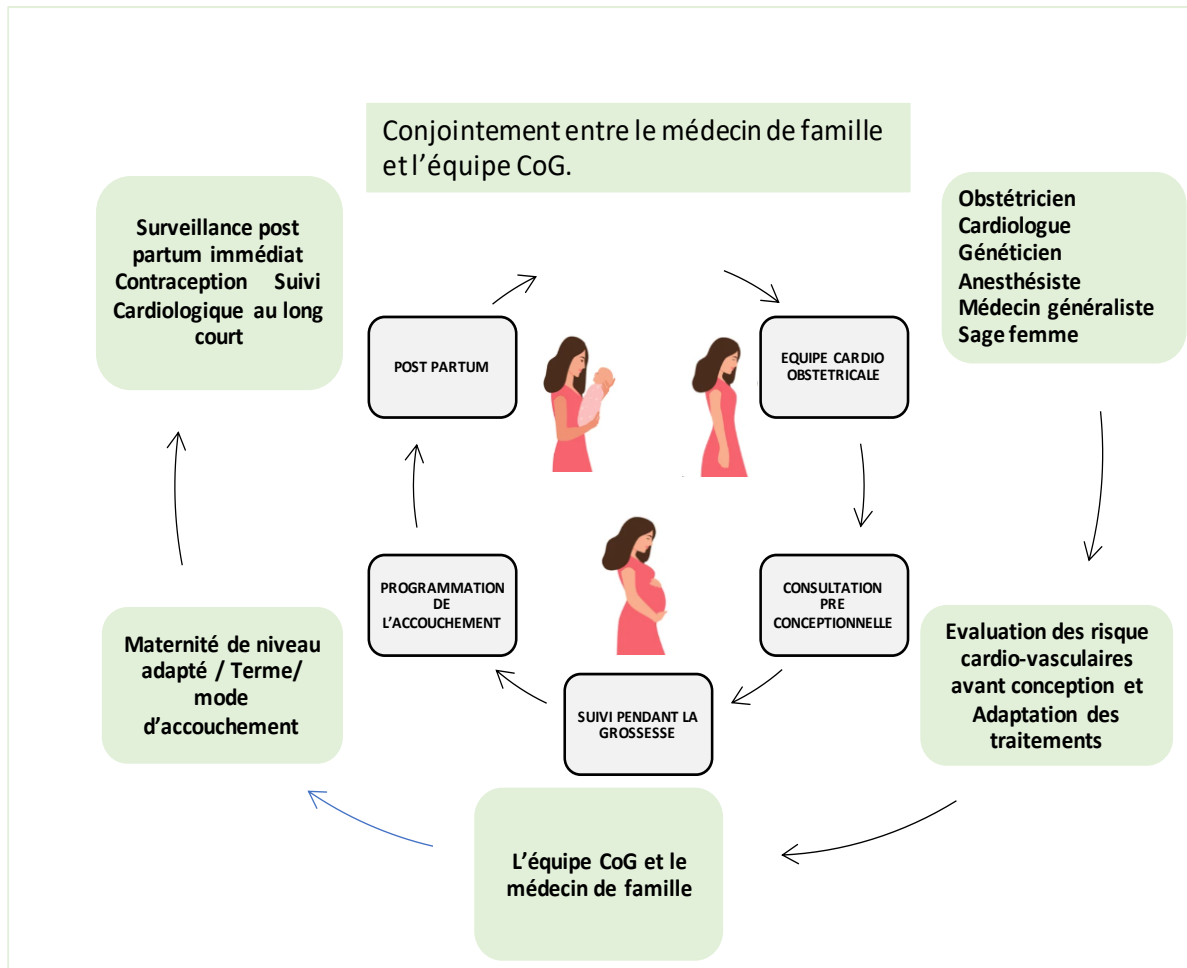


FIGURE 29 : PRISE EN CHARGE GLOBALE ET SURVEILLANCE DE LA FEMME ENCEINTE CARDIAQUE

VI. Recommandations générales :

En 2018, la société européenne de cardiologie a renouvelé ces recommandations pour la prise en charge des cardiopathies chez les femmes enceinte.

Ces recommandations sont cruciales. Elles fournissent des lignes directrices basées sur les preuves pour évaluer les risques cardiovasculaires avant la grossesse, optimiser le suivi pendant la grossesse et planifier l'accouchement en toute sécurité.

Ces recommandations permettent d'adapter les traitements pour protéger à la fois la mère et le fœtus, tout en réduisant les complications liées aux pathologies cardiaques. Elles constituent ainsi un guide essentiel pour les praticiens afin d'assurer une prise en charge optimale. (tableau 5)

TABLEAU 5: RECOMMANDATIONS GENERALES

Recommandations générales pour la prise en charge de la femme enceinte cardiaque .[14]
L'évaluation des risques et les conseils avant la grossesse sont indiqués chez toutes les femmes présentant une maladie cardiovasculaire ou aortique, congénitale ou acquise, connue ou suspectée.
Il est recommandé de réaliser une évaluation des risques chez toutes les femmes atteintes de maladies cardiaques en âge de procréer avant et après la conception, en utilisant la classification des risques maternels établie par l'OMS.
Il est recommandé de traiter les patientes à haut risque en centres spécialisés possédant une équipe multidisciplinaire cœur/grossesse.
L'échocardiographie fœtale réalisée par des spécialistes expérimentés est recommandée en cas de risque élevé d'anomalies fœtales.
L'échocardiographie est recommandée chez toutes les femmes enceintes présentant des signes ou des symptômes cardiovasculaires inexpliqués ou nouveaux.
Si une chirurgie cardiaque doit être pratiquée après 24 semaines de gestation et avant la 37 ^{ème} semaine, la corticothérapie est recommandée pour la mère.
L'accouchement par voie vaginale est recommandé en 1 ^{ère} intention chez la plupart des femmes
Le déclenchement du travail doit être envisagé à 40 semaines de gestation chez toutes les femmes présentant une maladie cardiaque.
Un conseil génétique doit être envisagé chez les femmes atteintes de cardiopathie congénitale ou d'arythmie congénitale, de cardiomyopathies, de maladie aortique ou de malformations génétiques associées à une maladie cardiovasculaire.
Une IRM (sans gadolinium) doit être envisagée si l'échocardiographie est insuffisante pour un diagnostic définitif.
Chez les femmes présentant une hypertension grave, l'accouchement par voie vaginale sous anesthésie épidurale et une délivrance instrumentale spécifique doit être considérée.
Un accouchement avant une intervention chirurgicale nécessaire, doit être envisagé lorsque l'âge gestationnel est supérieur à 26 semaines.
L'accouchement par césarienne doit être envisagé pour les indications obstétricales ou pour les femmes présentant une dilatation de l'aorte ascendante > 45 mm, une sténose aortique grave, un travail prématuré pendant un traitement par anticoagulants oraux, le syndrome d'Eisenmenger ou une insuffisance cardiaque grave.
Une radiographie pulmonaire peut être envisagée si d'autres méthodes ne permettent pas de clarifier la cause de la dyspnée.
Des études de tomodensitométrie et électrophysiologiques peuvent être envisagées chez des femmes sélectionnées pour des indications vitales
Une antibiothérapie prophylactique visant à prévenir l'endocardite lors de l'accouchement n'est pas recommandée.
Un traitement par HBPM est recommandé chez les femmes enceintes porteuses d'HTP thromboembolique chronique.
Si une femme atteinte d'HTAP est enceinte sous traitement ciblé antiHTP, il devrait être envisagé le retrait des molécules foetotoxiques, tenant compte des risques de ce retrait.
Chez les femmes enceintes atteintes d'HTAP non traitée, l'instauration d'un traitement devrait être considérée.
La grossesse n'est pas recommandée chez les femmes atteintes d'HTAP.

VII. Recommandations spécifiques

Dans ce chapitre, nous allons aborder les cardiopathies les plus fréquentes dans notre contexte marocain, y compris :

- La pathologie valvulaire.
- Les cardiopathies congénitales.
- Les cardiomyopathies.
- La cardiopathie ischémique.

Chaque section finira par un récapitulatif des recommandations. Pour les autres cardiopathies et les différentes complications retrouvée chez les patientes enceintes. On vous prie de consulter les dernières recommandations en la matière de la Société européenne de cardiologie (ESC) ainsi que l'association américaine de cardiologue (AHA) .

1. Pathologie valvulaire Rhumatismale :

Une étude était menée en 2018 par le ROPAC (Registry of Pregnancy and Cardiac Disease) qui est un registre international, prospectif et en cours, qui a été créé pour étudier un grand nombre de femmes enceintes atteintes de cardiopathies structurelles. Le ROPAC a été initié en 2007 par les groupes de travail de la Société Européenne de Cardiologie (ESC) sur les cardiopathies congénitales et les valvulopathies, et intégré dans l'EORP (Euroobservational Research Programme) de l'ESC. Cette étude examine les résultats de la grossesse chez les femmes atteintes de maladie de la valve mitrale rhumatismale. Elle fournit des données contemporaines montrant que les femmes ayant une maladie mitrale rhumatismale légère et asymptomatique tolèrent bien la grossesse, mais que la morbidité est élevée, en particulier chez les femmes atteintes de sténose mitrale sévère.

L'insuffisance cardiaque est survenue chez $\leq 48\%$ des femmes atteintes de sténose mitrale sévère, et les patientes ayant une classe NYHA avant la grossesse supérieure à I présentaient un risque particulièrement élevé d'événements cardiaques maternels. [85]

1.1 Sténose de la Valve Mitrale

Bien que la sténose mitrale (SM) légère soit généralement bien tolérée pendant la grossesse, cette étude a révélé que les femmes atteintes de la forme légère avaient un risque si-

gnificatif d'insuffisance cardiaque de 15,8 %, tandis que celles présentant une maladie modérée et sévère avaient des risques respectifs de 31,8 % et 48,1 %. [86]

Le degré de sténose, ainsi que la classe NYHA et éventuellement la pression systolique du ventricule droit chez celles avec une SM légère ou modérée, peuvent aider à distinguer les femmes susceptibles de bien tolérer la grossesse de celles présentant un risque inacceptable de complications pendant la grossesse. Nous avons constaté que la classe NYHA \geq II était un prédicteur indépendant des événements cardiaques maternels pendant la grossesse.

Le suivi écho cardiographique pendant la grossesse est important pour détecter les changements hémodynamiques précoces pouvant précéder et éventuellement prédire une détérioration clinique. [87]

Ainsi, une surveillance étroite de la situation hémodynamique pendant le travail et dans les premiers jours suivant l'accouchement est essentielle, et des efforts doivent être faits pour limiter les grandes fluctuations de la précharge et de la postcharge. L'insuffisance cardiaque doit être traitée de la même manière que chez les patientes non enceintes atteintes de maladie mitrale.

Avant la grossesse, les tests d'effort sont utiles pour évaluer la tolérance à l'effort objectif et l'échocardiographie d'effort peut fournir des informations supplémentaires. Tous les patients atteints de SM significative doivent être conseillés contre la grossesse et une intervention devrait être envisagée avant la grossesse. [59]

Pendant la grossesse, la commissurotomie mitrale percutanée est de préférence réalisée après 20 semaines de gestation. Elle ne devrait être envisagée que chez les femmes avec une classification NYHA III/IV et/ou une PAP systolique > 50 mmHg, malgré un traitement médical optimal en l'absence de contre-indications. La commissurotomie fermée reste une alternative dans les pays à revenu faible et intermédiaire. En raison du risque fœtal, la chirurgie cardiaque ouverte doit être réservée aux cas où toutes les autres mesures ont échoué et où la vie de la mère est menacée. [88]

Un suivi clinique et échocardiographique est indiqué mensuellement ou bimensuellement en fonction de la tolérance hémodynamique. En cas de sténose mitrale légère, une évaluation est recommandée tous les trimestres et avant l'accouchement.

L'accouchement vaginal doit être privilégié chez les patientes avec une sténose mitrale légère, et chez celles avec une sténose mitrale significative en classe NYHA I/II sans hypertension pulmonaire. La césarienne est généralement envisagée chez les patientes en classe NYHA III/IV ou ayant une hypertension pulmonaire, ou chez celles pour qui une commissurotomie mitrale percutanée ne peut être réalisée ou a échoué.

Une surveillance étroite est nécessaire dans les jours suivant l'accouchement. Le pronostic à long terme dépend principalement du risque de progression de la sténose ou de re-sténose après commissurotomie, ce qui justifie un suivi régulier. [59]

1.2 Régurgitation mitrale et aortique :

La régurgitation mitrale et aortique peut être d'origine rhumatismale, congénitale ou dégénérative. Les femmes présentant une régurgitation sévère avec des symptômes ou une fonction ventriculaire gauche (VG) compromise sont à haut risque d'insuffisance cardiaque (IC). L'IC survient chez 20 à 25 % des femmes atteintes de régurgitation mitrale modérée ou sévère d'origine rhumatismale.[85] Une régurgitation aiguë sévère est mal tolérée. Chez les femmes atteintes de cardiopathie congénitale, une régurgitation significative de la valve AV gauche est associée à des complications cardiaques pendant la grossesse. Une aggravation persistante de la régurgitation peut survenir.

Aucun risque accru de complications obstétricales n'a été signalé. Un retard de croissance intra-utérin survient chez 5 à 10 % des femmes présentant une régurgitation mitrale modérée ou sévère, et d'autres complications pour la descendance dans moins de 5 % des cas.[85]

L'évaluation, de préférence avant la conception, doit inclure l'évaluation des symptômes et une évaluation échocardiographique complète de la sévérité de la régurgitation, des dimen-

sions et de la fonction du VG. Les diamètres de l'aorte ascendante doivent être mesurés chez les femmes présentant une régurgitation aortique, en particulier chez celles ayant des valves bicuspidés.[89]

Les symptômes de surcharge liquidienne peuvent généralement être pris en charge médicalement. Une chirurgie avant la grossesse, favorisant la réparation valvulaire, doit être réalisée conformément aux directives. En cas de régurgitation aiguë sévère avec IC réfractaire au traitement, la chirurgie est parfois inévitable pendant la grossesse. Si le fœtus est suffisamment mature, l'accouchement doit être réalisé avant la chirurgie cardiaque.

Un suivi est nécessaire chaque trimestre en cas de régurgitation légère/modérée et plus fréquent en cas de régurgitation sévère. Un accouchement vaginal avec anesthésie péridurale et un deuxième stade raccourci est conseillé. Le pronostic dépend de la sévérité de la régurgitation et de ses conséquences sur les symptômes, la taille et la fonction du VG. [59]

1.3 Pathologie rhumatismale cardiaque au Maroc :

a) Enjeux et perspectives

Au Maroc, le rhumatisme articulaire aigu (RAA) et sa complication majeure la cardiopathie rhumatismale (CR) représentent un problème de santé publique de gravité reconnue ; en témoignent la grande morbidité, la mortalité élevée, le nombre d'hospitalisations et les coûts économiques directs ou indirects qu'ils engendrent. La cardiopathie rhumatismale est l'une des principales causes de mortalité non accidentelle des 15 à 24 ans

Le RAA constitue toujours un problème de santé publique, il continue à sévir à l'état endémique laissant des séquelles cardiaques redoutables qui ne cessent d'handicaper la population jeune. En 2020, **2873** nouveaux cas de RAA ont été notifiés par les établissements de soins de santé primaire, soit une incidence de **7,91** pour **100.000** habitants[90]

Le Ministère de la Santé et de la Protection Sociale a lancé une campagne nationale en 2022, d'information et de sensibilisation sur le RAA et ses complications cardiaques.



FIGURE 30 CAMPAGNE NATIONALE EN 2022, D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION SUR LE RAA[90]

Parmi ses objectifs, on note :

Objectif 1 : Renforcer la prévention primaire du RAA

En pratique toute angine/pharyngite/rhinopharyngite après l'âge de 4 ans doit être rapidement traitée, de préférence par une injection d'une pénicilline–retard, ou par un traitement par amoxicilline ou macrolide par voie orale d'au moins 8 jours.[91]

Objectif 2 : Améliorer la prise en charge

La réalisation d'échographie cardiaque systématique par un appareil portable dans les écoles est une expérience qui a prouvé son efficacité dans plusieurs pays. Cet outil peut mettre en évidence les lésions cardiaques rhumatismales à leur début, contrairement à l'examen clinique qui ne devient anormal qu'en présence de lésions plus avancées. [91]

Le diagnostic du RAA repose sur les critères de Jones (modifiés en 1992), ce qui nécessite la preuve d'une infection streptococcique récente apportée le plus souvent par le dosage des anticorps antistreptococciques. Le pronostic repose sur la cardite qui peut évoluer de manière chronique vers une cardiopathie rhumatismale faite d'une atteinte mitrale et/ou aortique, et peut être à l'origine d'une insuffisance cardiaque et du décès. Ce risque est augmenté par la survenue d'une rechute à l'occasion d'une nouvelle infection streptococcique. La pro-

phylaxie secondaire, reposant sur une antibiothérapie prolongée est primordiale pour diminuer la morbidité et la mortalité liée à l'atteinte cardiaque [92]

TABLEAU 26 : CRITÈRES DE JONES MODIFIÉ 2015[93]

1 ^{er} épisode du RAA	Réccurrence du RAA
2 critères majeurs ; ou - 1 critère majeur + 2 critères mineurs	- 2 critères majeurs ; ou - 1 critère majeur + 2 critères mineurs ; ou - 3 critères mineurs
Les critères majeurs	
Populations à faible risque	Populations à risque modéré à élevé
Cardite (clinique ou subclinique) Polyarthrite Chorée Erythème marginé Nodules sous cutanés	Cardite (clinique ou subclinique) Mono-arthrite ou Polyarthrite Polyarthralgie Chorée Erythème marginé Nodules sous cutanés
Les critères mineurs	
Populations à faible risque	Populations à risque modéré à élevé
Polyarthralgie Fièvre $\geq 38,5^{\circ}$ VS ≥ 60 mm/h et/ou CRP ≥ 3 mg/ dl Espace PR allongé (après avoir pris en considération les différences liées à l'âge si le critère majeur n'est pas la cardite)	Mono arthralgie Fièvre $\geq 38,5^{\circ}$ VS ≥ 30 mm/h et/ou CRP ≥ 3 mg/ dl Espace PR allongé (après avoir pris en considération les différences liées à l'âge si le critère majeur n'est pas la cardite)

La population est divisée en deux groupes sur la base de variations épidémiologiques concernant le risque de développer la maladie. Ce changement s'explique par le fait que l'incidence du RAA varie considérablement d'un pays à l'autre. La division de la population en risque faible et en risque modéré à élevé permettrait d'éviter le surdiagnostic dans les populations à faible risque et le sous-diagnostic dans les populations à risque modéré à élevé.

La stratification du risque dépend de l'incidence du RAA dans la région.[93]

b) Le traitement :

Le traitement a pour but de soulager la poussée inflammatoire et d'éradiquer le foyer infectieux. Il est généralement à base d'anti inflammatoires et d'antibiotiques.

TABLEAU 27 : TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE ANTI STREPTOCOCCIQUE : [93]

Médicament	Dose	Voie	Durée
Benzathine benzylpénicilline = Penicilline retard = Extencilline	-0,6 M UI si Poids < 30kg -1,2 M UI si Poids > 30 kg	IM	1 fois
Péni V = Oracilline 1 M UI	-Enfant : 50.000 UI / kg/j , 2fois/j	VO	10 jours
Amoxicilline	50 - 100 mg/Kg/j en 2 à 4 prises	VO	6 jours
Erythromycine (si allergie)	40-50 mg/Kg/j en 3 prises	VO	10 jours

- **Traitement anti inflammatoire** : [92]

- a) **Prednisone**

Elle est administrée à la dose de 2 mg/kg/j sans dépasser 80 mg/j. Cette dose d'attaque est maintenue jusqu'à la normalisation de la VS qui survient généralement au 10ème jour, puis on diminue progressivement la posologie des corticoïdes par paliers tous les 5 jours pour avoir une durée totale du traitement de 6 semaines en absence d'une atteinte cardiaque et de 3 à 4 mois en cas de cardite. La VS est effectuée chaque semaine et doit rester normale. Si elle augmente, il faut évoquer une reprise du processus inflammatoire.

- b) **Aspirine**

La dose initiale est de 100 mg/kg/j sans dépasser 6g/j en 4 prises orales. Cette dose est maintenue jusqu'à la normalisation de la VS. La dose d'entretien est de 60mg/ kg/j maintenue pendant 6 semaines en absence de cardite et pendant 3 mois en cas d'atteinte cardiaque.

- c) **Mesures hygiéno-diététiques**

Le repos au lit fait partie du traitement de la crise de RAA ainsi que les mesures liées à la prise de corticoïdes (régime désodé, supplémentation potassique, calcique et des pansements gastriques).

Prophylaxie

La prévention primaire repose sur le bon traitement des foyers infectieux et sur la lutte contre la promiscuité puis la prévention secondaire vise à éviter les poussées du RAA [92]

TABLEAU 28 : MÉDICAMENTS ET PROPHYLAXIE SECONDAIRE DU RAA[92]

Médicament	Dose	Voie
Pénicilline G (Pénicilline G sodique® 1MU, 5MU) (Benzathine-pénicilline)	1,2 million toutes les 3 semaines	Voie IM
Pénicilline V (Oracilline® 1MU)	0,5 million/j	Voie orale
Erythromycine (ERY® 500mg) (Si allergie à la pénicilline)	250 mg x 2/j	Voie orale

Catégorie de patient	Durée
RAA avec cardite et atteinte cardiaque résiduelle	Pendant 10 ans après la crise ou jusqu'à 40 ans voire à vie
RAA avec cardite mais sans atteinte cardiaque résiduelle	Pendant 10 ans après la crise
RAA sans cardite	Pendant 5 ans après la crise ou jusqu'à 21 ans

- **Prevention Tertiaire**

La prévention tertiaire du RAA (rhumatisme articulaire aigu) vise à prévenir les complications et les récurrences chez les patients ayant déjà été atteints. Elle inclut un suivi médical régulier pour surveiller l'évolution des atteintes cardiaques, l'utilisation prolongée d'antibiotiques pour prévenir les récurrences d'infections à streptocoques, et la gestion des symptômes cardiaques à long terme. Le but est de limiter les dommages cardiaques et d'améliorer la qualité de vie des patients.

TABLEAU 6 : PRISE EN CHARGE DES CARDIOPATHIES VALVULAIRES

RECOMMANDATIONS POUR LA PRISE EN CHARGE DES CARDIOPATHIES VALVULAIRES PENDANT LA GROSSESSE.[14]

Modèle de prise en charge globale et contextualisée des femmes enceintes avec cardiopathies par le médecin de famille.

STENOSE MITRALE
Chez les femmes présentant des symptômes ou une hypertension pulmonaire, des activités restreintes et des inhibiteurs sélectifs des récepteurs bêta-1 sont recommandés.
Chez les femmes présentant des symptômes ou une hypertension pulmonaire, des activités restreintes et des inhibiteurs sélectifs des récepteurs bêta-1 sont recommandés.
Une intervention est recommandée avant la grossesse chez les femmes présentant une sténose mitrale et une surface valvulaire < 1,0 cm ² .
Un traitement anticoagulant utilisant les héparines ou les AVK est recommandé en cas de fibrillation auriculaire, de thrombose auriculaire gauche ou d'antécédents d'embolie.
L'intervention devrait être envisagée avant la grossesse chez les femmes présentant une sténose mitrale et une aire valvulaire < 1,5 cm ² .
STENOSE AORTIQUE
Une intervention est recommandée avant la grossesse chez les femmes présentant une sténose aortique sévère si <ul style="list-style-type: none">• Elles sont symptomatiques• OU s'il existe une dysfonction du VG (fraction d'éjection <50%)• OU quand elles développent des symptômes pendant le test d'effort.
L'intervention doit être envisagée avant la grossesse chez les femmes asymptomatiques présentant une sténose mitrale sévère lorsqu'il y a au test d'effort, une baisse de la pression artérielle au-dessous de la valeur initiale.
FUITES VALVULAIRES CHRONIQUES
Un traitement chirurgical est recommandé avant la grossesse chez les femmes présentant une insuffisance aortique ou mitrale sévère avec des symptômes de dysfonction ventriculaire ou de dilatation ventriculaire.
Le traitement médical est recommandé chez les femmes enceintes présentant des insuffisances valvulaires lorsqu'elles deviennent symptomatiques.
Valvulopathie rhumatismale
Toute angine/pharyngite/rhinopharyngite après l'âge de 4 ans doit être rapidement traitée, de préférence par une injection d'une pénicilline-retard, ou par un traitement par amoxicilline ou macrolide par voie orale d'au moins 8 jours.
Le traitement a pour but de soulager la poussée inflammatoire et d'éradiquer le foyer infectieux. Il est généralement à base d'anti inflammatoires et d'antibiotiques.
La prévention tertiaire inclut un suivi médical régulier pour surveiller l'évolution des atteintes cardiaques, l'utilisation prolongée d'antibiotiques pour prévenir les récives d'infections à streptocoques, et la gestion des symptômes cardiaques à long terme

2. Les patientes porteuses d'une valve mécanique

Le risque de thrombose de valve augmente sensiblement : il dépend de la bonne gestion de l'anticoagulation, du type et de la position de la valve, et des autres facteurs de risques maternels. Ce risque est moindre si les AVK sont poursuivis durant la grossesse (0-4%). Certaines données suggèrent qu'il serait accru en cas de traitement par HNF, traitement

susceptible d'induire par ailleurs des effets indésirables à type de thrombopénie et d'ostéoporose au long cours. Ce risque persiste chez les patientes traitées par HBPM, notamment lorsque l'équilibre de l'anti-Xa n'est pas encore atteint, mais des thromboses de valve mécanique ont également été constatées alors même que l'anti-Xa était dans la cible thérapeutique (5.8–7.4% tout au long de la grossesse).

Les recommandations considèrent le maintien des AVK sous contrôle strict de l'INR comme la solution la plus sûre pour ces patientes durant la grossesse. Les HBPM pourraient être d'efficacité supérieure aux HNF pour la prévention de la thrombose de valve, sans preuve incontestable établie toutefois.

Quel que soit le régime d'anticoagulation, le risque de FCS et de complications hémorragiques (dont l'hémorragie de la délivrance et l'hématome rétro placentaire) est plus élevé, augmentant donc également le risque d'accouchements prématurés et de MFIU. En outre, l'utilisation des AVK peut comporter un risque d'embryofœtopathie selon les doses utilisées et l'âge gestationnel au moment de leur emploi.

Tous ces risques doivent être clairement expliqués à la patiente en préconceptionnel, de même que les avantages et inconvénients de chaque traitement. La compliance maternelle au traitement choisi est essentielle pour prévenir les risques et ce point devra être souligné.

Les AVK devraient idéalement être poursuivis durant toute la grossesse (même au 1er trimestre) lorsque :

- La dose nécessaire au maintien d'une anticoagulation efficace est basse (warfarine < 5 mg/j, Acénocoumarol < 2 mg/j).
- L'INR cible est défini selon les recommandations habituelles en fonction du type de valve et de sa localisation, et doit être contrôlé toutes les 1 à 2 semaines.

Un switch par HBPM SC ou HNF IV de 8 à 14 SA (effectué en hospitalisation) est nécessaire pour :

- Les patientes dont la dose d'AVK est trop importante, afin de prévenir les risques d'embryofœtopathie, et peut se discuter chez les femmes prenant de

faibles doses d'AVK si elles le souhaitent, après explication des bénéfices et des risques encourus.

- L'objectif d'anti-Xa est idéalement 0.8–1.2 pour une prothèse aortique, 1–1.2 pour une mitrale ou une valve de la voie droite, contrôlé 1 fois par semaine une fois la cible atteinte.

A partir du 2ème trimestre, l'utilisation des AVK est privilégiée pour toutes les femmes.

Les recommandations américaines préconisent l'association systématique d'aspirine à doses anti-agrégant au traitement anticoagulant pour les porteuses de valves mécaniques : cette recommandation n'est pas reprise dans les derniers écrits européens. L'utilisation de l'aspirine dépendra donc du risque individuel de la patiente selon l'appréciation du cardiologue référent.

Les ETT de suivi seront au moins mensuelles durant la grossesse. La survenue d'une dyspnée aiguë ou d'un événement embolique doit faire rechercher une thrombose de valve par ETT puis par ETO.

La gestion de la thrombose de valve est identique à celles survenant chez les femmes non enceintes. Elle nécessite une anticoagulation optimale par HNF IV, et la reprise de l'anticoagulation orale pour les patientes dont l'anticoagulation récente était inférieure aux seuils thérapeutiques.

La chirurgie reste nécessaire en cas d'échec de l'anticoagulation ou pour les patientes présentant un tableau clinique de choc obstructif. Si un accès immédiat à la chirurgie est impossible ou si le risque chirurgical est majeur, le recours à la fibrinolyse est une alternative à envisager.

L'utilisation des principaux agents fibrinolytiques est généralement sûre, leur haut poids moléculaire empêchant un passage transplacentaire. L'Alteplase, possédant le poids moléculaire le plus élevé, est préférentiellement utilisée.

Le risque de MFIU étant d'environ 30% en cas de chirurgie, la fibrinolyse doit également être discutée en première intention pour les patientes dont le risque vital n'est pas im-

médiat. Elle constitue également la thérapie de première intention en cas de thrombose de valve mécanique de la voie droite. Le risque d'embolie secondaire (environ 10%) et de saignement placentaire reste préoccupant et sous-évalué durant la grossesse : les patientes doivent être informées des risques que comporte chaque procédure thérapeutique.

L'accouchement doit être anticipé. Un accouchement par voie basse planifié nécessite un switch préalable de l'anticoagulation, le plus souvent par HNF IV. L'accouchement est le plus souvent programmé entre 38 et 39SA s'il n'y a pas d'autres complication.

Si l'anticoagulation est menée par HBPM, un switch par HNF IV doit avoir lieu au moins 36h avant l'accouchement programmé. L'anticoagulation par HNF doit être interrompue 4 à 6h avant l'accouchement (4 à 6h avant l'anesthésie péridurale si elle est souhaitée), et reprise 4 à 6h après en l'absence de complications hémorragiques.

La césarienne programmée reste une bonne alternative pour les patientes à haut risque de thrombose de valve afin que l'interruption des AVK soit la plus courte possible. Si le travail débute alors que la patiente est toujours anti coagulée par AVK ou que leur interruption a eu lieu depuis moins de 2 semaines, l'accouchement par césarienne doit être considéré. La reprise des AVK a généralement lieu 48h après l'accouchement.

TABLEAU 29 :GESTION DES PROTHESES VALVULAIRES

RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DES PROTHESES VALVULAIRES CARDIAQUES PENDANT LA GROSSESSE.
Il est recommandé de choisir le type de prothèse valvulaire pour une femme qui envisage une grossesse lors d'une consultation avec une équipe cœur/grossesse.
Il est recommandé de gérer la grossesse chez les femmes porteuses de valves mécaniques, dans un centre avec une équipe cœur/grossesse.
Si l'accouchement débute pendant un traitement AVK ou moins de 2 semaines après l'arrêt d'un AVK, la césarienne est recommandée.
Il est recommandé d'arrêter les AVK et de commencer à la 36 ^{ème} semaine de gestation une HNF intra-veineuse à dose ajustée (contrôle du TCA > 2 x témoin) ou une HBPM à dose ajustée.
Chez les femmes enceintes sous HBPM ou HNF, il est recommandé d'effectuer une surveillance hebdomadaire du taux d'anti-Xa ou une surveillance du TCA (> 2 x témoin) avec ajustement de la dose (dans les 36 heures).
Chez les femmes enceintes sous AVK, il est recommandé d'effectuer une surveillance de l'INR chaque semaine ou toutes les 2 semaines.
Il est recommandé de remplacer les HBPM par une HNF intraveineuse (contrôle TCA > 2 x témoin) au moins 36 h avant l'accouchement prévu. L'HNF doit être poursuivie jusqu'à 4-6 h avant l'accouchement prévu et reprise 4-6 h après l'accouchement s'il n'y a pas de complications hémorragiques.
Il est recommandé d'anticiper le moment de l'accouchement pour assurer une anticoagulation sûre et efficace dans le péri partum.
Une échocardiographie immédiate est recommandée chez les femmes porteuses de valves mécaniques présentant une dyspnée et / ou un événement embolique.
Il est recommandé de mettre en œuvre les modifications du schéma d'anticoagulation pendant la grossesse en milieu hospitalier.
Pendant le 2 ^{ème} et le 3 ^{ème} trimestre jusqu'à la 36 ^{ème} semaine, les AVK sont recommandés chez les femmes ayant besoin d'une faible dose d'AC.
Une bioprothèse devrait être envisagée chez les jeunes femmes envisageant une grossesse.
Pendant le 2 ^{ème} et le 3 ^{ème} trimestre jusqu'à la 36 ^{ème} semaine les AVK devraient être envisagés chez les femmes nécessitant une dose élevée d'AC.
L'HBPM n'est pas recommandée lorsque la surveillance hebdomadaire du taux d'anti-Xa et l'ajustement de la posologie ne sont pas disponibles.

3. CARDIOMYOPATHIE et IC :

3.1 Myocardiopathies dilatées (MCD) ou hypertrophiques (MCH)

L'épaississement parfois considérable du myocarde, principalement au niveau du septum, réduit considérablement le volume du ventricule gauche lors du développement d'une MCH. Il s'agit d'une affection génétique qui se transmet sur le mode autosomique dominant. Son incidence est de 2,5 pour 100 000 habitants par an et sa prévalence est de 20 sur 100 000.[94]

Une dyspnée, des douleurs thoraciques, des troubles du rythme, une syncope, parfois des signes d'insuffisance cardiaque congestive et enfin une mort subite sont les signes qui, le plus souvent, révèlent la maladie. Ces signes peuvent aggraver l'obstruction au niveau de la chambre de chasse, alors que l'augmentation du volume sanguin lui sera bénéfique.

La MCD entraîne une dilation progressive de tout le cœur avec développement d'une insuffisance cardiaque progressive [95]

Elles sont la plupart du temps idiopathiques et ont une incidence annuelle de 5 à 8 pour 100 000 habitants et une prévalence de 36 pour 100 000 3 habitants.

La grossesse nécessitant parfois le doublement du débit cardiaque, on comprend que ces 2 pathologies peuvent être source d'insuffisance cardiaque grave menaçant le pronostic maternel, mais aussi fœtal.[96]

3.2 Myocardiopathie du péri partum

La cardiomyopathie du péri-partum est un diagnostic d'exclusion d'une insuffisance cardiaque avec diminution de la fonction ventriculaire gauche systolique, apparaissant au cours du dernier mois de grossesse et jusqu'à cinq mois après l'accouchement, sans cause identifiable.[97]

Parmi les facteurs prédisposants importants, on retrouve la multiparité, l'ethnicité africaine, le tabagisme, le diabète, la prééclampsie, la malnutrition, l'âge avancé et les grossesses adolescentes. La cause reste incertaine, mais des étiologies potentielles incluent l'inflammation et le déséquilibre angiogénique, entraînant des dommages vasculaires.[98]

La PPCM se manifeste par une insuffisance cardiaque (IC) secondaire à une dysfonction systolique du ventricule gauche (VG) vers la fin de la grossesse et dans les mois suivant l'accouchement, avec la majorité des cas diagnostiqués en post-partum. Une anamnèse attentive est nécessaire pour identifier et exclure d'autres causes d'IC. [99]

Les symptômes et signes sont souvent typiques de l'IC avec de nombreux phénotypes rapportés. Les patientes se présentent fréquemment avec une IC aiguë, mais aussi avec des arythmies ventriculaires et/ou un arrêt cardiaque. L'échocardiographie est la modalité d'imagerie de choix.[100]

Lorsque la FE n'a pas récupéré à plus de 50-55 %, une grossesse ultérieure devrait être déconseillée. Même avec une FE normalisée, des conseils sont nécessaires en raison du risque potentiel de récurrence. Avec une gestion interdisciplinaire experte et un traitement immédiat à la bromocriptine après l'accouchement, des grossesses ultérieures réussies, en particulier chez les patientes ayant retrouvé une FE normale, ont été rapportées.[101]

Cette pathologie serait due à un déséquilibre entre œstrogènes et prolactine en fin de grossesse et un essai international sur la place de la bromocriptine comme traitement de la MCPP est en cours [102]

3.3 Insuffisance cardiaque

De nombreux facteurs peuvent contribuer à la survenue d'insuffisance cardiaque chez la femme enceinte avec une cardiopathie congénitale (arythmies, arrêt des IEC, complications obstétricales notamment). Les femmes ayant déjà eu des antécédents de décompensations cardiaques avant la grossesse et celles ayant une fonction ventriculaire altérée sont les plus à risque.[103]

Les facteurs favorisants doivent être traités, et les examens nécessaires pour confirmer le diagnostic doivent être effectués :

- Le dosage de BNP est souvent utile dans ce contexte.[104]

Dans le cas des patientes enceintes souffrant d'insuffisance cardiaque chronique, les traitements doivent être optimisés avant l'accouchement : ils sont généralement identiques à ceux des patientes non enceintes, en évitant les agents potentiellement tératogènes.

Les patientes peuvent être traitées par diurétiques de l'anse, associés aux thiazidiques si nécessaire : les traitements doivent être initiés à faible dose et prudemment augmentés afin d'éviter une chute brutale du flux sanguin placentaire. Les bêtabloquants (bisoprolol, métoprolol ou carvedilol), l'hydrazine et les dérivés nitrés peuvent être utilisés de façon sûre pendant la grossesse, notamment en cas d'HTA, de dysfonction VG sévère et/ou de signes congestifs importants. [23]

L'accouchement doit être planifié selon l'évolution clinique, idéalement après 37 SA sauf si l'état maternel ne le permet pas. Si un accouchement en urgence est nécessaire, la maturation fœtale par corticothérapie anténatale devra être initiée selon le terme atteint (<34 SA, si le fœtus est estimé viable), sans risque accru d'insuffisance cardiaque maternelle.[23]

Le risque d'insuffisance cardiaque persiste après l'accouchement, et des évaluations cliniques fréquentes doivent se poursuivre en période post-partum. Les IEC peuvent être réintroduits en post-partum ; le captopril et l'énalapril ont été utilisés chez les femmes allaitantes. La plupart des bêta-bloquants peuvent être utilisés pendant l'allaitement, bien que l'aténolol ne soit pas recommandé.[105]

TABLEAU 8 :GESTION DES CARDIOMYOPATHIES ET DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE

RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DES CARDIOMYOPATHIES ET DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE PENDANT LA GROSSESSE.[14]
L'anticoagulation est recommandée chez les femmes présentant un thrombus intra-cardiaque détecté par imagerie ou présentant des signes évidents d'embolie systémique.
Il est recommandé de traiter les femmes atteintes d'insuffisance cardiaque pendant la grossesse, conformément aux recommandations en cours pour les patientes non enceintes, en respectant les CI de certains médicaments pendant la grossesse.
Il est recommandé d'informer les femmes ayant une IC à fraction d'éjection réduite du risque de dégradation de la maladie au cours de la grossesse et du péri-partum.
Une anticoagulation thérapeutique par HBPM ou AVK selon le stade de la grossesse, est recommandé pour les femmes ayant une FA.
Dans l'IC à fraction d'éjection réduite, il est recommandé de poursuivre les β bloquants chez les femmes qui les utilisaient avant la grossesse ou de les mettre en place avec prudence si la clinique le demande.
Chez les femmes avec cardiomyopathie du péri-partum et cardiomyopathie "dilatée", un conseil sur le risque de récurrence pendant la grossesse suivante, est recommandé dans tous les cas, même après récupération de la fonction du VG.
Le diagnostic rapide et la prise de décision étant cruciaux pour toutes les femmes enceintes atteintes d'une IC aigue, il conviendrait d'établir un algorithme décisionnel et de mettre en place une équipe multidisciplinaire.
Les femmes enceintes en état de choc cardiogénique / dépendantes aux inotropes devraient être rapidement transférées vers un établissement disposant d'une assistance circulatoire mécanique.
Le traitement par la bromocriptine devrait être associé à une anticoagulation prophylactique (ou thérapeutique).
En raison des exigences métaboliques élevées de la lactation et de l'allaitement, il peut être envisager de stopper la lactation chez les femmes présentant une IC sévère.
Chez les femmes enceintes avec cardiomyopathie du péri-partum et cardiomyopathie "dilatée", un traitement à la bromocriptine peut être envisagé pour stopper la lactation et améliorer la récupération de la fonction du VG.
Chez les femmes enceintes avec une cardiomyopathie du péri-partum et une cardiomyopathie "dilatée", une grossesse ultérieure n'est pas recommandée si la fonction du VG ne se normalise pas.
Cardiomyopathies hypertrophiques.
Chez les femmes enceintes atteintes de cardiomyopathie hypertrophique, les mêmes stratifications du risque que pour les femmes non enceintes, sont recommandés.
Chez les femmes enceintes atteintes de cardiomyopathie hypertrophique, il est recommandé de poursuivre les β bloquants chez les femmes qui les utilisaient avant la grossesse.
Chez les femmes atteintes de cardiomyopathie hypertrophique, les β bloquants devraient être initiés chez les femmes présentant des signes obstructifs ou une arythmie, pendant la grossesse.
Abréviations : IC insuffisance cardiaque. FA fibrillation atriale. HBPM héparine bas poids moléculaire. CMD cardiomyopathie dilatée. CMH cardiomyopathie hypertrophique. VG ventricule gauche.

4. Cardiopathies congénitales :

4.1 Patientes à bas risque (shunt gauche-droit)

a) Communication inter-auriculaire (CIA) et retour veineux pulmonaire anormal (RVPA)

La grossesse est bien tolérée chez les patientes ayant une CIA/RVPA fermé(e) (classe I OMS).

Si la CIA est ouverte, le risque thrombo-embolique est estimé à 5%. Les arythmies atriales sont plus fréquentes, notamment si le shunt pré-tricuspidé n'est pas réparé ou s'il a été fermé tardivement. La prééclampsie et le RCIU surviennent aussi plus fréquemment.

En cas de défaut non fermé, la prévention de la stase veineuse doit être effectuée (bas de contention, alitement prolongé à éviter) et la prévention des embolies paradoxales respectée lors des soins.[106]

b) Communication interventriculaire (CIV)

Les petites CIV ou les CIV réparées (sans dilatation du cœur gauche ni dysfonction ventriculaire) ont un faible risque de complications pendant la grossesse (OMSm I et II). Il n'y a pas de preuve d'augmentation des risques obstétricaux. Les patientes devraient généralement être examinées une ou deux fois pendant la grossesse avec une surveillance de l'hypertension pulmonaire.[59]

c) Canal atrio-ventriculaire (CAV)

La grossesse est généralement bien tolérée lorsque le CAV est réparé, à risque modéré (classe OMS II). La survenue d'arythmies et l'aggravation des fuites des valves auriculo-ventriculaires ont été rapportées, mais le risque d'insuffisance cardiaque est faible et concerne spécifiquement les femmes avec des fuites valvulaires sévères ou une fonction ventriculaire altérée.

La mortalité fœtale est estimée à 6% et principalement liée à la récurrence de cardiopathie congénitale. Le suivi cardiaque doit être réalisé au moins 1 fois par trimestre, mensuellement ou bimensuellement chez les femmes dont les valves sont très fuyantes ou avec une fonction ventriculaire altérée. Les CAV partiels non réparés sans valvulopathie sévère associée sont généralement bien tolérés pendant la grossesse.[59]

4.2 Dysfonction valvulaire et obstacle du cœur droit avec défaut septal

a) Anomalie d'Ebstein :

En cas d'Ebstein non compliqué, la grossesse est généralement bien tolérée (classe OMS II). En revanche, les grossesses doivent être déconseillées lorsqu'il existe une cyanose et/ou une insuffisance cardiaque. Le risque que comporte la grossesse dépend essentiellement du degré de la fuite tricuspide et de la fonction VD. Le traitement médical seul permet généralement de juguler les symptômes en cas de fuites tricuspides importantes. La cyanose (shunt droit-gauche atrial) et les arythmies dues à des voies accessoires sont fréquentes, avec un risque accru d'insuffisance cardiaque maternelle et de prématurité durant la grossesse. Les événements fœtaux et néonataux sont liés à la saturation et au débit cardiaque maternels, qui devront être contrôlés à chaque visite de suivi.[107]

b) Tétralogie de Fallot :

En cas de tétralogie de Fallot réparée, la grossesse est généralement bien tolérée (classe OMS II). Des complications cardiaques (arythmies et insuffisance cardiaque) ont cependant été décrites, notamment chez les patientes prenant un traitement médicamenteux à visée cardiaque avant la grossesse : la dysfonction du VD et/ou la présence d'une fuite pulmonaire modérée à sévère en sont des facteurs de risque. Le fœtus présente essentiellement un risque accru de RCIU.

Un suivi trimestriel est généralement suffisant pour la plupart des patientes, sauf pour celles ayant une fuite pulmonaire sévère associée à une altération de la fonction du VD qui devra être réévaluée tous les mois ou tous les 15 jours surtout lors du 3ème trimestre.

En cas d'insuffisance cardiaque droite, un traitement diurétique et l'alitement maternel doivent être envisagés. En l'absence d'amélioration clinique, l'extraction fœtale ou la valvulotomie pulmonaire percutanée constituent des alternatives thérapeutiques à discuter. Une grossesse peut également favoriser l'augmentation de la taille du VD et la survenue d'événements cardiaques à long terme.

Avant toute grossesse, une recherche de micro délétion 22q11 doit être proposée à la mère si elle n'a jamais été effectuée.[108]

4.3 Dysfonctions valvulaires gauches.

a) Sténose mitrale : (traité dans la section des valvulopathies)

b) Sténose aortique :

Si la tolérance à l'effort préconceptionnel est normale, la grossesse est généralement bien tolérée même chez les patientes ayant une sténose aortique sévère. L'insuffisance cardiaque est rare chez les femmes ayant une sténose aortique modérée et chez les patientes asymptomatiques en préconceptionnel, mais survient chez ¼ des patientes symptomatiques.

Les complications obstétricales les plus fréquentes sont :

- La prématurité,
- Le RCIU et
- Le faible poids de naissance pour l'âge gestationnel (PAG), dont l'incidence augmente proportionnellement à la sévérité de la sténose.

En cas de survenue d'insuffisance cardiaque durant la grossesse, un traitement médical et la restriction des activités doivent être initiés. Les diurétiques peuvent y être associés en cas de symptômes congestifs.

Aucune patiente ayant une sténose aortique sévère, symptomatique ou asymptomatique avec une altération de la fonction VG ou un test d'effort pathologique, ne devrait entreprendre une grossesse avant la réalisation d'une intervention chirurgicale. Les patientes asymptomatiques, même en cas de sténose serrée, peuvent en revanche mener une grossesse si la fonction VG et le test d'effort préconceptionnels sont normaux et que la maladie n'a pas récemment progressé.

En cas de symptômes réfractaires au traitement médical survenant durant la grossesse, une valvuloplastie percutanée peut être réalisée par un praticien expérimenté.

Dans les sténoses aortiques sévères, les consultations de suivi doivent être mensuelles ou bimensuelles, et l'accouchement devra être fait par césarienne si elles sont symptomatiques. On pourra privilégier un accouchement voie basse dans les sténoses aortiques non sévères ; les modalités d'accouchement seront discutées selon le risque individuel dans le cas des patientes ayant une sténose aortique serrée asymptomatique. Le suivi cardiologique devra

être rapproché dans le post-partum, la progression de la maladie étant fréquente après l'accouchement.[23]

c) **Coarctation aortique :**

La grossesse est bien tolérée dans le cas des coarctations réparées (classe OMS II).

Il y a un surrisque de complications et notamment de dissections aortiques dans :

- Les coarctations natives non réparées
- Les coarctations réparées compliquées :
 - D'HTA
 - De coarctation résiduelle
 - D'anévrismes de l'aorte
- Les dilatations aortiques
- La présence d'une valve aortique bicuspidé

Les complications obstétricales telles que l'HTA, la prééclampsie et les FCS sont les plus fréquentes.

Une surveillance étroite de la pression artérielle est nécessaire avec un suivi au moins chaque trimestre. L'hypertension doit être traitée avec précaution pour éviter l'hypoperfusion placentaire chez les patientes avec un résidu de CoA. Une dilatation percutanée pour une CoA résiduelle (avec un stent couvert) est possible pendant la grossesse mais ne doit être effectuée qu'en cas d'hypertension réfractaire ou de compromis maternel ou fœtal..[109]

4.4 Anomalies de connexions : transposition des gros vaisseaux (TGV) et double discordance

Dans la TGV, le risque que comporte la grossesse est augmenté essentiellement chez les patientes ayant eu une réparation effectuée à l'étage atrial (switch atrial type Senning-Mustard) car le VD reste systémique, tout comme dans la double discordance.

Le risque dépend :

- Du statut fonctionnel
- De la fonction VD,
- Des antécédents d'arythmies
- Des lésions associées (sténose pulmonaire, CIV par exemple).

Le risque de troubles du rythme et d'insuffisance cardiaque est accru chez ces patientes (classe OMS III). Les femmes enceintes ayant une double discordance ont également plus de risques de développer un bloc auriculo ventriculaire (BAV).

La grossesse est fortement déconseillée chez les femmes ayant une altération au moins modérée de la fonction VD et/ou une fuite tricuspide d'un grade supérieur au grade modéré.

Le risque de prématurité et de PAG est augmenté (environ 38%) lors de ces grossesses, et le risque de FCS est également accru. Une surveillance mensuelle ou bimensuelle de la fonction VD et de la survenue d'arythmie doit être effectuée durant la grossesse : les traitements doivent être adaptés en conséquence.

A l'opposé pour les patientes ayant une TGV réparée par switch artériel, le risque d'événements lors d'une grossesse semble faible : dans la mesure où il s'agit d'une technique chirurgicale relativement récente, peu de données sont actuellement disponibles. Il convient de bien surveiller les femmes ayant des lésions résiduelles post-chirurgicales et de considérer les autres comme à très bas risque.[110]

4.5 Circulation de Fontan :

Les patientes avec une circulation de Fontan ont un risque accru de problèmes de fertilité, bien qu'une grossesse réussie soit possible. Cependant, il s'agit de grossesses à haut ou très haut risque (classe de risque OMS III ou IV). Les arythmies auriculaires et la détérioration de la classe NYHA sont fréquentes. Les patientes avec une saturation <85 %, une fonction ventriculaire altérée, une régurgitation auriculo-ventriculaire modérée à sévère, une arythmie réfractaire ou une entéropathie exsudative doivent être déconseillées de grossesse (mOMS IV).

Les patientes avec une circulation de Fontan présentent un risque élevé de fausse couche (30 %). Les saignements anténatals et en péri partum sont fréquents. Il existe un risque accru de naissance prématurée, de petits poids de naissance et de décès néonatal.[111]

Il est recommandé que ces patientes soient surveillées fréquemment pendant la grossesse (mensuellement) et dans les premières semaines après l'accouchement. Elles sont à risque de

complications thrombo-emboliques, et une anticoagulation thérapeutique doit être envisagée équilibrant le risque de saignement). Les arythmies auriculaires doivent être traitées rapidement, souvent par cardioversion électrique.[59]

4.6 Cas particulier de l'hypertension pulmonaire et du syndrome d'Eisenmenger

L'hypertension pulmonaire est définie par une PAPm > 20 mmHg. Dans le cas des cardiopathies congénitales, elle est souvent la conséquence d'un shunt gauche-droit qui a longtemps augmenté le débit pulmonaire. L'adaptation à cet hyperdébit chronique prolongé aboutit à une augmentation des résistances pulmonaires : il y a alors inversion du shunt, devenant droit-gauche et définissant ainsi le syndrome d'Eisenmenger. Le syndrome d'Eisenmenger est donc associé à une hypoxémie, à une cyanose et à une polyglobulie adaptative. Il s'agit d'une complication grave associée à une mortalité maternelle élevée (9,7 à 28% des patientes atteintes).

La baisse des résistances vasculaires systémiques aggrave le shunt droit-gauche dans l'Eisenmenger, aggravant donc l'hypoxémie et la cyanose. L'adaptation cardiovasculaire nécessaire au travail et à l'accouchement est impossible, et le risque de collapsus est donc majeur en per-partum.[15]

Devant le risque majeur de mortalité maternelle, la grossesse est strictement déconseillée dans cette situation clinique. Une contraception efficace est essentielle chez ces patientes. En cas de grossesse imprévue, l'interruption médicale constitue l'alternative la plus raisonnable : elle doit être effectuée avant 14 SA car le risque maternel est élevé au-delà. Si, malgré les risques, la patiente désire mener une grossesse, elle doit être étroitement surveillée en centre expert pour les cardiopathies congénitales de l'adulte et pour l'hypertension pulmonaire.

La surveillance clinique sera au moins mensuelle, voire plus fréquente dès le début du 2e trimestre, afin de contrôler la fonction VD. Les diurétiques (furosémide) doivent être utilisés en cas de signes congestifs, en contrôlant l'absence d'hémoconcentration et l'absence de déplétion intravasculaire excessive secondaires à leur utilisation.

La saturation en O₂ sera systématiquement contrôlée : si elle devient < 85%, une hospitalisation pour monitoring fœtal est nécessaire.

Les patientes ayant un syndrome d'Eisenmenger sont plus à risque de carence en fer, et une supplémentation à petites doses doit être initiée : la NFS devra être contrôlée afin de vérifier que la polyglobulie n'est pas trop excessive sous supplémentation.

Les antagonistes des récepteurs de l'endothéline doivent être stoppés en raison du risque tératogène. Il est souhaitable cependant d'instaurer un traitement vasodilatateur pulmonaire précocement par inhibiteurs de la phosphodiesterase 5 (Sildénafil ou Tadalafil).

Les activités physiques doivent être minimales, le repos au lit jambes surélevées et en décubitus latéral gauche afin d'éviter la compression cave et de favoriser le retour veineux doit être conseillé. Une hospitalisation pour alitement et surveillance rapprochée est généralement recommandée à partir du 3^e trimestre.

Un accouchement précoce vers 34-36 SA selon le cas est souhaitable. Il doit être programmé avec la possibilité de mise en place d'une assistance circulatoire en urgence.

Un accouchement programmé par césarienne est préférable, afin d'éviter les perturbations hémodynamiques prolongées chez ces patientes. Si un accouchement voie basse est choisi, le travail doit être déclenché et la phase d'expulsion doit être assistée : les manœuvres de poussées sont proscrites. Les ocytociques doivent également être évités si possible ou limités en raison d'un risque de tachycardie réflexe et d'hypotension mal tolérée.

La période du post-partum reste à très haut risque de mortalité maternelle : une surveillance en service de réanimation maternelle avec saturation, scope et contrôle hémodynamique précis de la pression artérielle par KTa est indispensable.

La prévention du risque thrombotique par HBPM est souvent initiée dans le post-partum : le risque de saignement doit être étroitement surveillé chez ces patientes. Le retour à domicile ne sera pas envisagé avant J7 à J10 du post-partum, et peut être différé davantage afin d'optimiser au mieux la prise en charge de l'insuffisance cardiaque droite et d'adapter les

posologies des vasodilatateurs pulmonaires, car un grand nombre de décès rapportés chez ces patients surviennent dans le premier mois du post partum.[23]

TABLEAU 30 :PRISE EN CHARGE DE L'HYPERTENSION ARTERIELLE PULMONAIRE

RECOMMANDATIONS POUR LA PRISE EN CHARGE DE L'HYPERTENSION ARTERIELLE PULMONAIRE PENDANT LA GROSSESSE.[14]
Le cathétérisme cardiaque droit est recommandé pour confirmer le diagnostic d'HTAP; celui-ci peut être réalisé en cours de grossesse selon des indications très strictes.
Un traitement par HBPM est recommandé chez les femmes enceintes porteuses d'HTP thromboembolique chronique.
Si une femme atteinte d'HTAP est enceinte sous traitement ciblé antiHTP, il devrait être envisagé le retrait des molécules foetotoxiques, tenant compte des risques de ce retrait.
Chez les femmes enceintes atteintes d'HTAP non traitée, l'instauration d'un traitement devrait être considérée.
La grossesse n'est pas recommandée chez les femmes atteintes d'HTAP.

5. La cardiopathie ischémique :

La maladie coronarienne ischémique pendant la grossesse est une condition rare mais potentiellement fatale. Le risque d'infarctus aigu du myocarde est 3 à 4 fois plus élevé chez les femmes enceintes par rapport aux femmes non enceintes. Le troisième trimestre et la période post-partum sont les périodes de risque le plus élevé.

Les critères diagnostiques du syndrome coronarien aigu (SCA) pendant la grossesse ou dans le post-partum sont similaires à ceux des patientes non enceintes et consistent en des douleurs thoraciques, des modifications de l'ECG et des biomarqueurs cardiaques.

Cependant, des ondes T négatives peuvent apparaître à un taux accru pendant la grossesse dans des conditions non ischémiques. Une augmentation du niveau de troponine I devrait amener le médecin enquêteur à envisager le diagnostic d'une maladie cardiaque ischémique sous-jacente, même en présence de prééclampsie.

L'angiographie est le gold standard pour le diagnostic de la maladie coronarienne ischémique pendant la grossesse.

Une approche multidisciplinaire est recommandée, et la stratégie de traitement est guidée par la présentation clinique. Chez les patientes avec un infarctus avec élévation du segment ST d'origine athéromateuse, une reperfusion coronaire rapide par intervention coronarienne percutanée (ICP) est recommandée. Une protection contre les radiations fœtales à l'aide d'un tablier de plomb et de mesures de réduction des radiations doit être mise en œuvre.

Si l'ICP n'est pas disponible, la thrombolyse est rarement utilisée et administrée avec une extrême prudence en raison du risque d'hémorragie maternelle

L'aspirine à faible dose post-ICP est considérée comme sûre pendant la grossesse, et le clopidogrel peut être utilisé avec précaution pour la durée la plus courte possible. Les autres agents antiplaquettaires doivent être évités.

Une approche invasive est également recommandée chez les patientes avec un infarctus sans élévation du segment ST qui sont instables. Les patientes stables à faible risque peuvent être gérées de manière conservatrice.

Bien que le traitement pharmacologique dans ce contexte clinique ne soit pas bien établi, une association d'agents antiplaquettaires et de bêtabloquants (par ex., labétolol) est le schéma thérapeutique le plus accepté.

La grossesse chez les femmes atteintes d'une maladie coronarienne préexistante est considérée comme très à haut risque


Chez les patientes ayant des antécédents de dissection spontanée de l'artère coronaire, de dysfonction ventriculaire gauche et de signes d'ischémie résiduelle, la consultation et la prise de décision partagée avec l'équipe cardio-obstétrique sont essentielles pour les informer des risques cardiovasculaires accrus liés à une future grossesse. Les femmes avec des antécédents de ces conditions qui deviennent enceintes doivent être surveillées de près.[5]

Tableau 9: La cardiopathie ischémique :

RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DE LA CARDIOPATHIE ISCHEMIQUE PENDANT LA GROSSESSE[14]
Un ECG et un dosage des taux de troponine sont recommandés lorsqu'une femme enceinte se plaint de douleurs thoraciques.
Une angioplastie coronarienne est recommandée comme traitement préférentiel de reperfusion devant un IDM à sus décalage ST pendant la grossesse.
Une stratégie de gestion invasive devrait être envisagée devant un SCA sans sus-décalage ST avec instabilité hémodynamique et facteurs de risques cardiovasculaires.
Une stratégie de gestion conservatrice devrait être envisagée devant un SCA sans sus décalage ST stable avec des critères de risque faible.
Un suivi devrait être envisagé pendant au moins les 3 mois suivants.
L'allaitement n'est pas recommandé chez les mères traitées par des antiplaquettaires autres que l'aspirine à faible dose, en raison d'un manque de données.



CONCLUSION



La prise en charge des cardiopathies pendant la grossesse représente un défi majeur pour les praticiens de la santé, en particulier dans le contexte marocain où les ressources et l'accès aux soins spécialisés peuvent être limités. Cette thèse souligne l'importance d'une approche multidisciplinaire impliquant les obstétriciens, les cardiologues et les médecins de famille conjointement dans le cadre d'une équipe cœur grossesse pour garantir une surveillance efficace et une prise en charge proactive des complications cardiovasculaires pendant la grossesse.

Les changements physiologiques induits par la grossesse peuvent aggraver une pathologie cardiaque préexistante ou même révéler une cardiopathie sous-jacente. Cette réalité exige que les médecins généralistes, en première ligne de soins, soient formés et informés des signes d'alarmes ainsi que des meilleures pratiques de prise en charge. En suivant les dernières recommandations des sociétés savantes, ce guide met à disposition des médecins des protocoles adaptés à notre contexte, visant à améliorer la sécurité des patientes et de leurs enfants.

Le parcours de soins proposé dans cette thèse tient compte des spécificités régionales et des ressources disponibles, favorisant une approche qui permet d'anticiper les complications graves tout en minimisant les risques liés aux traitements. L'implication des médecins généralistes et la mise en place d'un réseau de soutien et de référence sont également soulignées comme essentielles pour pallier aux difficultés d'accès aux soins spécialisés, notamment en zones rurales.

En conclusion, ce travail ouvre des perspectives pour une meilleure intégration des soins cardiaques dans le suivi des grossesses à risque et renforce l'importance d'une collaboration interdisciplinaire pour assurer des résultats maternels et fœtaux optimaux.

Il est impératif que les futures initiatives de santé publique accordent une attention accrue à la formation et à l'accompagnement des praticiens locaux dans la gestion des cardiopathies pendant la grossesse, afin de réduire la morbi-mortalité associée et d'améliorer durablement la santé des femmes et des enfants au Maroc.



RESUME



Résumé :

La prise en charge des cardiopathies chez les femmes enceintes reste un grand défi de santé publique à l'échelle internationale où les pathologies cardiovasculaires représentent une cause significative de morbi mortalité maternelle et fœtale. Au Maroc, l'enjeu de la prise en charge des cardiopathies chez les femmes enceintes est lié surtout aux facteurs socio-économiques et géographiques. L'accès limité aux soins spécialisés, notamment en milieu rural, et la variabilité dans la qualité des services de santé constituent des obstacles majeurs.

Donc, pour renforcer la stratégie de prévention adoptée par notre pays et s'allier aux lignes directrices au niveau mondiale, nous souhaitons offrir aux médecins généralistes un outil pratique et simple pour une gestion efficace de nos femmes enceintes, de la préconception au post partum. Ce travail constitue la première tentative à l'échelle régionale et nationale basé sur les données factuelles actualisés et adaptés à notre contexte et qui permettra au final de stimuler le bon raisonnement du médecin de famille devant une femme cardiaque enceinte.

L'objectif principale de notre guide est de valoriser et renforcer le rôle du médecin de famille au sein d'une approche de prise en charge globale et contextualisée de la femme cardiaque enceinte, ainsi que d'introduire la notion de l'équipe cœur grossesse avec une implication et des intervenant à modaliser selon notre contexte et nos moyens disponibles.

De même, une démarche collaborative a été adoptée afin de garantir la qualité et la pertinence des recommandations proposées. À cet effet, des échanges ont eu lieu avec des experts locaux. Leur expertise a permis de valider le contenu scientifique et pratique de ce guide.

Notre guide offre aux médecins de famille marocains les principaux outils pour accompagner leurs patientes de la préconception au post partum ainsi qu'aux dernières recommandations concernant les cardiopathies spécifiques dans le contexte marocains.

Summary :

Managing cardiovascular diseases in pregnant women remains a major public health challenge globally, as cardiovascular diseases are a significant cause of maternal and fetal morbidity and mortality. In Morocco, the challenge of managing cardiovascular diseases in pregnancies is mainly related to socio-economic and geographical factors. Limited access to specialized care, particularly in rural areas, and variability in the quality of health services are major obstacles.

Therefore, to strengthen the prevention strategy adopted by our country and align with global guidelines, we aim to provide general practitioners with a practical and simple tool for effective management of our pregnant women, from preconception to postpartum. This work represents the first regional and national attempt based on updated, evidence-based data adapted to our context, which will ultimately stimulate the proper reasoning of family physicians when faced with a pregnant woman with cardiovascular disease.

The main objective of our guide is to enhance and strengthen the role of the family physician within a comprehensive and contextualized approach to managing pregnant women with cardiovascular diseases, as well as introduce the concept of the pregnancy-heart team, with involvement and participants tailored to our context and available resources.

Furthermore, a collaborative approach was adopted to ensure the quality and relevance of the proposed recommendations. In this regard, exchanges took place with local experts. Their expertise allowed for the validation of the scientific and practical content of this guide.

Our guide provides Moroccan family physicians with the essential tools to support their patients from preconception to postpartum, along with the latest recommendations regarding specific cardiovascular diseases in the Moroccan context.

ملخص

إدارة أمراض القلب لدى النساء الحوامل تظل تحديًا كبيرًا في مجال الصحة العامة على الصعيد الدولي، حيث تمثل الأمراض القلبية الوعائية سببًا كبيرًا للوفيات الأمومية والجنينية. في المغرب، يرتبط التحدي في إدارة أمراض القلب لدى النساء الحوامل بشكل رئيسي بالعوامل الاجتماعية والاقتصادية والجغرافية. إن الوصول المحدود إلى الرعاية المتخصصة، خاصة في المناطق الريفية، وتفاوت جودة خدمات الرعاية الصحية يشكلان عقبات رئيسية.

لذا، من أجل تعزيز استراتيجيات الوقاية التي اعتمدها بلدنا والتوافق مع التوجيهات العالمية، نرغب في توفير أداة عملية وبسيطة للأطباء العامين لإدارة فعالة للنساء الحوامل لدينا، من مرحلة ما قبل الحمل حتى فترة ما بعد الولادة. يعتبر هذا العمل المحاولة الأولى على الصعيدين الإقليمي والوطني بناءً على بيانات علمية محدثة ومتوافقة مع سياقنا المحلي، مما سيسهم في تعزيز التفكير السليم للطبيب العام أثناء رعاية امرأة حامل تعاني من أمراض القلب.

الهدف الرئيسي من دليلنا هو: تعزيز وتقوية دور الطبيب العام في إطار نهج شامل وملائم لرعاية المرأة الحامل المصابة بأمراض القلب، بالإضافة إلى إدخال مفهوم فريق الحمل والقلب مع مشاركة الجهات الفاعلة التي يمكن تعديلها وفقًا لسياقنا ومواردنا المتاحة.

كما تم اعتماد نهج تعاوني لضمان جودة وملاءمة التوصيات المقدمة. وفي هذا السياق، جرت مشاورات مع خبراء محليين، حيث سمحت خبراتهم بالتحقق من صحة المحتوى العلمي والعملية لهذا الدليل.

يقدم دليلنا للأطباء العامين في المغرب الأدوات الرئيسية لمراقبة مرضاهم من مرحلة ما قبل الحمل حتى فترة ما بعد الولادة، بالإضافة إلى أحدث التوصيات المتعلقة بأمراض القلب الخاصة في السياق المغربي.



BIBLIOGRAPHIE



1. Enquête Nationale sur La Population et la Santé Familiale (ENPSF –2018).pdf [Internet]. [cité 2024 nov 9];Available from: [https://www.unicef.org/morocco/media/1626/file/Enqu%C3%AAt%20Nationale%20sur%20La%20Population%20et%20la%20Sant%C3%A9%20Familiale%20\(ENPSF%20-2018\).pdf](https://www.unicef.org/morocco/media/1626/file/Enqu%C3%AAt%20Nationale%20sur%20La%20Population%20et%20la%20Sant%C3%A9%20Familiale%20(ENPSF%20-2018).pdf)
2. **Texte du PNDS cardiopathie et grossesse M3C 2021.** pdf [Internet]. [cité 2024 nov 9];Available from: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-11/pnds_ccc_et_grossesse2021texte.pdf
3. **Comité éditorial pédagogique de l'UVMaF.** Modifications physiologique de la grossesse [Internet]. 2011 [cité 2024 nov 9];Available from: <https://archives.uness.fr/sites/campus-unf3s-2014/maieutique/UE-obstetrique/modificationsphysiologiques/site/html/4.html#4>
4. **Knight J.** Pregnancy 1: effects on haematological and cardiovascular systems [Internet]. Nurs. Times2023 [cité 2024 nov 9];Available from: <https://www.nursingtimes.net/womens-health/pregnancy-1-effects-on-haematological-and-cardiovascular-systems-29-08-2023/>
5. **Mehta LS, Warnes CA, Bradley E, Burton T, Economy K, Mehran R, et al.** Cardiovascular Considerations in Caring for Pregnant Patients: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation [Internet] 2020 [cité 2024 nov 14];141. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000772>
6. Heart disease in pregnancy 2nd edition, malaysia2016.pdf [Internet]. [cité 2024 nov 9];Available from: <https://www.malaysianheart.org/management.file/doc/202401022316740118.pdf>
7. **UNICEF.** Tendances de la mortalité maternelle de 2000 à 2020 : estimations de l'OMS, de l'UNICEF, du FNUAP, du Groupe de la Banque mondiale et de la Division de la population des Nations Unies : résumé d'orientation [Internet]. Organisation mondiale de la Santé; 2023 [cité 2024 nov 15]. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/372258>
8. **Fry ETA, Wood MJ, Walsh MN.** Maternal Health. J. Am. Coll. Cardiol. 2022;80:1107-9.
9. **Sahu AK, Harsha MM, Rathoor S.** Cardiovascular Diseases in Pregnancy – A Brief Overview. Curr. Cardiol. Rev. 2022;18:e250821195824.
10. **Salma A.** CARDIOPATHIES ET GROSSESSE : ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVE [Internet]. Available from: <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2024/these141-24.pdf>
11. **Crea F.** Cardiovascular diseases in pregnancy, congenital heart disease, and arrhythmias: lessons from epidemiology. Eur. Heart J. 2023;44:699-702.
12. **Rhumatisme articulaire aigu et cardiopathies rhumatismales.** Rapport du Directeur général2018.pdf [Internet]. [cité 2024 nov 9];Available from: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/wha71/a71_25-fr.pdf

13. Profil épidémiologique des cardiaques gestantes passées en réanimation [Internet]. [cité 2024 nov 9]; Available from: [https://rarmu.org/publications/1\(4\)/full_text/1\(4\)_17-19.pdf](https://rarmu.org/publications/1(4)/full_text/1(4)_17-19.pdf)
14. **recommandations_esc_2018__fiches_gestion_mies_cardiovasculaires_pendant_la_grossesse_vd.pdf** [Internet]. [cité 2024 nov 14]; Available from: https://www.portailvasculaire.fr/sites/default/files/docs/recos_esc_2018_-_fiches_gestion_mies_cardiovasculaires_pendant_la_grossesse_vd.pdf
15. **Canobbio MM, Warnes CA, Aboulhossn J, Connolly HM, Khanna A, Koos BJ, et al.**
Management of Pregnancy in Patients With Complex Congenital Heart Disease: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association. *Circulation* 2017;135:e50-87.
16. **Stephens EH, Dearani JA, Overman DM, Deyle DR, Rose CH, Ashikhmina E, et al.**
Pregnancy heart team: A lesion-specific approach. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2023;166:221-30.
17. **Thorne S, MacGregor A, Nelson-Piercy C.**
Risks of contraception and pregnancy in heart disease. *Heart Br. Card. Soc.* 2006;92:1520-5.
18. **Davis MB, Arendt K, Bello NA, Brown H, Briller J, Epps K, et al.**
Team-Based Care of Women With Cardiovascular Disease From Pre-Conception Through Pregnancy and Postpartum. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2021;77:1763-77.
19. **Silversides CK, Grewal J, Mason J, Sermer M, Kiess M, Rychel V, et al.**
Pregnancy Outcomes in Women With Heart Disease: The CARPREG II Study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2018;71:2419-30.
20. **Drenthen W, Boersma E, Balci A, Moons P, Roos-Hesselink JW, Mulder BJM, et al.**
Predictors of pregnancy complications in women with congenital heart disease. *Eur. Heart J.* 2010;31:2124-32.
21. **Dolgin M,**
New York Heart Association, éditeurs. Nomenclature and criteria for diagnosis of diseases of the heart and great vessels. 9. ed., 3. print. Boston, Mass.: Little, Brown and Co; 1994.
22. **Hagen IM van, Roos-Hesselink JW, Donvito V, Liptai C, Morissens M, Murphy DJ, et al.**
Incidence and predictors of obstetric and fetal complications in women with structural heart disease. *Heart* 2017;103:1610-8.
23. Protocole National de Diagnostic et de Soins Centre de référence des Malformations Cardiaques 2021.pdf
24. **Khan R, Shehata H.**
Preconceptional counseling. 2012;
25. **Lindley KJ, Bairey MCN, Davis MB, Madden T, Park K, Bello NA, et al.**
Contraception and Reproductive Planning for Women With Cardiovascular Disease. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2021;77:1823-34.

26. **Task Force Members, Regitz-Zagrosek V, Blomstrom Lundqvist C, Borghi C, Cifkova R, et al.** Endorsed by the European Society of Gynecology (ESG), the Association for European Paediatric Cardiology (AEPC), and the German Society for Gender Medicine (DGesGM), ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy: The Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur. Heart J.* 2011;32:3147-97.
27. **Kilic S, Yuksel B, Doganay M, Bardakci H, Akinsu F, Uzunlar O, et al.**
The effect of levonorgestrel-releasing intrauterine device on menorrhagia in women taking anticoagulant medication after cardiac valve replacement. *Contraception* 2009;80:152-7.
28. Endorsed by the European Society of Gynecology (ESG), the Association for European Paediatric Cardiology (AEPC), and the German Society for Gender Medicine (DGesGM), Authors/Task Force Members, Regitz-Zagrosek V, Blomstrom Lundqvist C, Borghi C, Cifkova R, et al. ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy: The Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur. Heart J.* 2011;32:3147-97.
29. **Valle RF, Carignan CS, Wright TC,**
STOP Prehysterectomy Investigation Group. Tissue response to the STOP microcoil transcervical permanent contraceptive device: results from a pre-hysterectomy study. *Fertil. Steril.* 2001;76:974-80.
30. **Belhouss A, Ait Boughima F, Benyaich H, Boufettal H, Samouh N.**
Les aspects médico-légaux de l'avortement au Maroc. *Rev. Médecine Légale* 2011;2:170-3.
31. **Ireland LD, Gatter M, Chen AY.**
Medical Compared With Surgical Abortion for Effective Pregnancy Termination in the First Trimester. *Obstet. Gynecol.* 2015;126:22-8.
32. **Burchill L, Greenway S, Silversides CK, Mital S.**
Genetic counseling in the adult with congenital heart disease: what is the role? *Curr. Cardiol. Rep.* 2011;13:347-55.
33. **Pierpont ME, Basson CT, Benson DW, Gelb BD, Giglia TM, Goldmuntz E, et al.**
Genetic Basis for Congenital Heart Defects: Current Knowledge. *Circulation* 2007;115:3015-38.
34. Sante en chiffre 2022 Ministère de la santé et de la protection sociale.
35. **MAR_Morocco_Plan-de-santé-2025.pdf** [Internet]. [cité 2024 nov 10]; Available from: https://extranet.who.int/countryplanningcycles/sites/default/files/public_file_rep/MAR_Morocco_Plan-de-sant%C3%A9-2025.pdf
36. **Rapport annuel 2022 CESE.pdf** [Internet]. [cité 2024 nov 10]; Available from: <https://www.cese.ma/media/2023/11/RA-22-VF-final-web.pdf>
37. **Lim AS, Stewart K, Abramson MJ, Walker SP, Smith CL, George J.**
Multidisciplinary Approach to Management of Maternal Asthma (MAMMA): a randomized controlled trial. *Chest* 2014;145:1046-54.

38. Silver RM, Fox KA, Barton JR, Abuhamad AZ, Simhan H, Huls CK, et al.
Center of excellence for placenta accreta. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2015;212:561-8.
39. The Obstetric Cardiac service– Manchester university NHS.pdf
40. Lucà F, Colivicchi F, Parrini I, Russo MG, Di Fusco SA, Ceravolo R, et al.
The role of the pregnancy heart team in clinical practice. *Front. Cardiovasc. Med.* 2023;10:1135294.
41. Easter SR, Valente AM, Economy KE.
Creating a Multidisciplinary Pregnancy Heart Team. *Curr. Treat. Options Cardiovasc. Med.* 2020;22:3.
42. Sanghavi M, Rutherford JD.
Cardiovascular Physiology of Pregnancy. *Circulation* 2014;130:1003-8.
43. Hameed AB, Lawton ES, McCain CL, Morton CH, Mitchell C, Main EK, et al.
Pregnancy-related cardiovascular deaths in California: beyond peripartum cardiomyopathy. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2015;213:379.e1–10.
44. Hameed AB, Tarsa M, Graves CR, Grodzinsky A,
Thiel De Bocanegra H, Wolfe DS. Universal Cardiovascular Disease Risk Assessment in Pregnancy: Call to Action JACC: Advances Expert Panel. *JACC Adv.* 2024;3:101055.
45. PROTOCOLE_CARDIOPATHIES-ET-GROSSESSE_01022022.pdf [Internet]. [cité 2024 nov 12]; Available from: https://repere.re/wp-content/uploads/PROTOCOLE_CARDIOPATHIES-ET-GROSSESSE_01022022.pdf
46. Anita B, Francesca N, Paarul P, Nicola C.
Acute care toolkit 15: Managing acute medical problems in pregnancy [Internet]. 2019 [cité 2024 nov 12]; Available from: <https://www.rcp.ac.uk/improving-care/resources/acute-care-toolkit-15-managing-acute-medical-problems-in-pregnancy/>
47. OCCULIS Mike –Tom, Houssam Rebahi.
Mise en place du Modified Early Obstetric Warning Score (MEOWS) dans les urgences obstétricales. 2024;
48. Jeppestøl K, Kirkevold M, Bragstad LK.
Early warning scores and trigger recommendations must be used with care in older home nursing care patients: Results from an observational study. *Nurs. Open* 2023;10:4737.
49. Januzzi JL, Bamberg F, Lee H, Truong QA, Nichols JH, Karakas M, et al.
High-sensitivity troponin T concentrations in acute chest pain patients evaluated with cardiac computed tomography. *Circulation* 2010;121:1227-34.
50. Pergialiotis V, Prodromidou A, Frountzas M, Perrea DN, Papantoniou N. Maternal cardiac troponin levels in pre-eclampsia: a systematic review. *J. Matern.-Fetal Neonatal Med. Off. J. Eur. Assoc. Perinat. Med. Fed. Asia Ocean. Perinat. Soc. Int. Soc. Perinat. Obstet.* 2016;29:3386-90.

- 51. Hameed AB, Chan K, Ghamsary M, Elkayam U.**
Longitudinal Changes in the B-Type Natriuretic Peptide Levels in Normal Pregnancy and Postpartum. *Clin. Cardiol.* 2009;32:E60-2.
- 52. Mayama M, Yoshihara M, Uno K, Tano S, Takeda T, Ukai M, et al.**
Factors influencing brain natriuretic peptide levels in healthy pregnant women. *Int. J. Cardiol.* 2017;228:749-53.
- 53. Ker JA, Soma-Pillay P.**
NT-proBNP: When is it useful in Obstetric Medicine? *Obstet. Med.* 2018;11:3-5.
- 54. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 196: Thromboembolism in Pregnancy. Obstet. Gynecol.** 2018;132:e1-17.
- 55. M S, S C, Brid SV.**
Electrocardiographic Qrs Axis, Q Wave and T-wave Changes in 2nd and 3rd Trimester of Normal Pregnancy. *J. Clin. Diagn. Res. JCDR* 2014;8:BC17.
- 56. Morton A.**
Physiological Changes and Cardiovascular Investigations in Pregnancy. *Heart Lung Circ.* 2021;30:e6-15.
- 57. American College of Obstetricians and Gynecologists' Presidential Task Force on Pregnancy and Heart Disease and Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 212: Pregnancy and Heart Disease. Obstet. Gynecol.** 2019;133:e320-56.
- 58. Committee Opinion No. 723:**
Guidelines for Diagnostic Imaging During Pregnancy and Lactation. *Obstet. Gynecol.* 2017;130:e210-6.
- 59. Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, Blomström-Lundqvist C, Cífková R, De Bonis M, et al.**
2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur. Heart J.* 2018;39:3165-241.
- 60. Cruz MO, Hibbard JU, Alexander T, Briller J.**
Ambulatory arrhythmia monitoring in pregnant patients with palpitations. *Am. J. Perinatol.* 2013;30:53-8.
- 61. Cheney AE, Vincent LL, McCabe JM, Kearney KE.**
Pregnancy in the Cardiac Catheterization Laboratory. *Circ. Cardiovasc. Interv.* 2021;14:e009636.
- 62. Halpern DG, Weinberg CR, Pinnelas R, Mehta-Lee S, Economy KE, Valente AM.**
Use of Medication for Cardiovascular Disease During Pregnancy: JACC State-of-the-Art Review. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2019;73:457-76.
- 63. De Santo LS, Romano G, Della Corte A, D'Oria V, Nappi G, Giordano S, et al.**
Mechanical aortic valve replacement in young women planning on pregnancy: maternal and fetal outcomes under low oral anticoagulation, a pilot observational study on a comprehensive pre-operative counseling protocol. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2012;59:1110-5.

64. Kahn SR, Lim W, Dunn AS, Cushman M, Dentali F, Akl EA, et al.
Prevention of VTE in nonsurgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012;141:e195S–e226S.
65. Berresheim M, Wilkie J, Nerenberg KA, Ibrahim Q, Bungard TJ.
A case series of LMWH use in pregnancy: should trough anti-Xa levels guide dosing? *Thromb. Res.* 2014;134:1234-40.
66. Ruys TPE, Maggioni A, Johnson MR, Sliwa K, Tavazzi L, Schwerzmann M, et al.
Cardiac medication during pregnancy, data from the ROPAC. *Int. J. Cardiol.* 2014;177:124-8.
67. Cooper WO, Hernandez-Diaz S, Arbogast PG, Dudley JA, Dyer S, Gideon PS, et al.
Major Congenital Malformations after First-Trimester Exposure to ACE Inhibitors. *N. Engl. J. Med.* 2006;354:2443-51.
68. Holbrook RH, Gibson RN, Voss EM.
Tocolytic and cardiovascular effects of the calcium antagonist diltiazem in the near-term pregnant rabbit. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1988;159:591-5.
69. Bartalena L, Bogazzi F, Braverman LE, Martino E.
Effects of amiodarone administration during pregnancy on neonatal thyroid function and subsequent neurodevelopment. *J. Endocrinol. Invest.* 2001;24:116-30.
70. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, Child JS, Connolly HM, Dearani JA, et al.
ACC/AHA 2008 Guidelines for the Management of Adults With Congenital Heart Disease. *Circulation* 2008;118:e714-833.
71. Sayle AE, Savitz DA, Thorp JM, Hertz-Picciotto I, Wilcox AJ.
Sexual activity during late pregnancy and risk of preterm delivery. *Obstet. Gynecol.* 2001;97:283-9.
72. Khairy P, Ouyang DW, Fernandes SM, Lee-Parritz A, Economy KE, Landzberg MJ.
Pregnancy Outcomes in Women With Congenital Heart Disease. *Circulation* 2006;113:517-24.
73. Canobbio MM, Mair DD, Van Der Velde M, Koos BJ.
Pregnancy outcomes after the Fontan repair. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1996;28:763-7.
74. Siu SC, Sermer M, Colman JM, Alvarez AN, Mercier LA, Morton BC, et al.
Prospective Multicenter Study of Pregnancy Outcomes in Women With Heart Disease.
75. Bryant AG, Grimes DA, Garrett JM, Stuart GS. Second-Trimester Abortion for Fetal Anomalies or Fetal Death: Labor Induction Compared With Dilation and Evacuation. *Obstet. Gynecol.* 2011;117:788.
76. ACOG committee opinion no. 560:
Medically indicated late-preterm and early-term deliveries. *Obstet. Gynecol.* 2013;121:908-10.
77. Koos BJ.
Management of uncorrected, palliated, and repaired cyanotic congenital heart disease in pregnancy. *Prog. Pediatr. Cardiol.* 2004;19:25-45.

78. Cole PJ, Cross MH, Dresner M.

Incremental spinal anaesthesia for elective Caesarean section in a patient with Eisenmenger's syndrome. *Br. J. Anaesth.* 2001;86:723-6.

79. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al.

Prevention of Infective Endocarditis: Guidelines From the American Heart Association: A Guideline From the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation* 2007;116:1736-54.

80. Robson SC, Dunlop W, Moore M, Hunter S.

Combined Doppler and echocardiographic measurement of cardiac output: theory and application in pregnancy. *BJOG Int. J. Obstet. Gynaecol.* 1987;94:1014-27.

81. Truitt ST, Fraser AB, Grimes DA, Gallo MF, Schulz KF.

Combined hormonal versus nonhormonal versus progestin-only contraception in lactation. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2003;CD003988.

82. ACOG Practice Bulletin No.

121: Long-acting reversible contraception: Implants and intrauterine devices. *Obstet. Gynecol.* 2011;118:184-96.

83. Peterson HB, Xia Z, Hughes JM, Wilcox LS, Tylor LR, Trussell J.

The risk of pregnancy after tubal sterilization: findings from the U.S. Collaborative Review of Sterilization. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1996;174:1161-8; discussion 1168-1170.

84. Lewey J, Beckie TM, Brown HL, Brown SD, Garovic VD, Khan SS, et al.

Opportunities in the Postpartum Period to Reduce Cardiovascular Disease Risk After Adverse Pregnancy Outcomes: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2024;149:e330-46.

85. Van Hagen IM, Thorne SA, Taha N, Youssef G, Elnagar A, Gabriel H, et al.

Pregnancy Outcomes in Women With Rheumatic Mitral Valve Disease: Results From the Registry of Pregnancy and Cardiac Disease. *Circulation* 2018;137:806-16.

86. Silversides CK, Colman JM, Sermer M, Siu SC.

Cardiac risk in pregnant women with rheumatic mitral stenosis. *Am. J. Cardiol.* 2003;91:1382-5.

87. Clark SL, Phelan JP, Greenspoon J, Aldahl D, Horenstein J.

Labor and delivery in the presence of mitral stenosis: central hemodynamic observations. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1985;152:984-8.

88. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes MJ, Barón-Esquivias G, Baumgartner H, et al.

Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012): the Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur. J. Cardio-Thorac. Surg. Off. J. Eur. Assoc. Cardio-Thorac. Surg.* 2012;42:S1-44.

89. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm PJ, et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur. Heart J.* 2017;38:2739-91.
90. Communiqué de la Ministère de la Santé et de la Protection Sociale pour la sensibilisation sur le Rhumatisme Articulaire Aigue (RAA) [Internet]. 2022 [cité 2024 nov 14]; Available from: <https://www.sante.gov.ma/Pages/communiqu%C3%A9s.aspx?communiqu%C3%A9ID=406>
91. Plan stratégique de prévention et de contrôle des Maladies cardiovasculaires au maroc 2010 – 2015.
92. Cours Pr El karimi Saloua
RAA 2020.pptx [Internet]. [cité 2024 nov 14]; Available from: https://docs.google.com/presentation/d/1HMNxnMph18syla5Ec5p7_s_LPXEzRrQm
93. ES–SEDRATY IHSSANE.
RHUMATISME ARTICULAIRE AIGU ET CARDIOPATHIES RHUMATISMALES. 2023;
94. Chassard D.
Cardiopathies et grossesse 2013. Sfar.
95. Pieper PG, Walker F.
Pregnancy in women with hypertrophic cardiomyopathy. *Neth. Heart J. Mon. J. Neth. Soc. Cardiol. Neth. Heart Found.* 2013;21:14-8.
96. Piacenza JM, Kirkorian G, Audra PH, Mellier G.
Hypertrophic cardiomyopathy and pregnancy. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 1998;80:17-23.
97. RMS_Cardiopathies et grossesse N. Aebische
.pdf [Internet]. [cité 2024 nov 14]; Available from: https://www.revmed.ch/view/846344/6764486/RMS_2393_1072.pdf
98. Sliwa K, Hilfiker–Kleiner D, Petrie MC, Mebazaa A, Pieske B, Buchmann E, et al.
Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of peripartum cardiomyopathy: a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology Working Group on peripartum cardiomyopathy. *Eur. J. Heart Fail.* 2010;12:767-78.
99. van Spaendonck–Zwarts KY, van Tintelen JP, van Veldhuisen DJ, van der Werf R, Jongbloed JDH, Paulus WJ, et al.
Peripartum cardiomyopathy as a part of familial dilated cardiomyopathy. *Circulation* 2010;121:2169-75.
100. Bauersachs J, Arrigo M, Hilfiker–Kleiner D, Veltmann C, Coats AJS, Crespo–Leiro MG, et al.
Current management of patients with severe acute peripartum cardiomyopathy: practical guidance from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology Study Group on peripartum cardiomyopathy. *Eur. J. Heart Fail.* 2016;18:1096-105.
101. Sliwa K, Blauwet L, Tibazarwa K, Libhaber E, Smedema JP, Becker A, et al.
Evaluation of bromocriptine in the treatment of acute severe peripartum cardiomyopathy: a proof–of–concept pilot study. *Circulation* 2010;121:1465-73.

102. **Elkayam U, Tummala PP, Rao K, Akhter MW, Karaalp IS, Wani OR, et al.**
Maternal and fetal outcomes of subsequent pregnancies in women with peripartum cardiomyopathy. *N. Engl. J. Med.* 2001;344:1567-71.
103. **Ruys TPE, Roos-Hesselink JW, Hall R, Subirana-Domènech MT, Grando-Ting J, Estensen M, et al.**
Heart failure in pregnant women with cardiac disease: data from the ROPAC. *Heart Br. Card. Soc.* 2014;100:231-8.
104. **Tanous D, Siu SC, Mason J, Greutmann M, Wald RM, Parker JD, et al.**
B-type natriuretic peptide in pregnant women with heart disease. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010;56:1247-53.
105. **Beardmore KS, Morris JM, Gallery EDM.**
Excretion of antihypertensive medication into human breast milk: a systematic review. *Hypertens. Pregnancy* 2002;21:85-95.
106. **Yap SC, Drenthen W, Meijboom FJ, Moons P, Mulder BJM, Vliegen HW, et al.**
Comparison of pregnancy outcomes in women with repaired versus unrepaired atrial septal defect. *BJOG Int. J. Obstet. Gynaecol.* 2009;116:1593-601.
107. **Lima FV, Koutrolou-Sotiropoulou P, Yen TYM, Stergiopoulos K.**
Clinical characteristics and outcomes in pregnant women with Ebstein anomaly at the time of delivery in the USA: 2003–2012. *Arch. Cardiovasc. Dis.* 2016;109:390-8.
108. **Balci A, Drenthen W, Mulder BJM, Roos-Hesselink JW, Voors AA, Vliegen HW, et al.**
Pregnancy in women with corrected tetralogy of Fallot: occurrence and predictors of adverse events. *Am. Heart J.* 2011;161:307-13.
109. **Ramlakhan KP, Tobler D, Greutmann M, Schwerzmann M, Baris L, Yetman AT, et al.**
Pregnancy outcomes in women with aortic coarctation. *Heart Br. Card. Soc.* 2020;107:290-8.
110. **Pizula J, Devera J, Ng TMH, Yeung SL, Thangathurai J, Herrick N, et al.**
Outcome of Pregnancy in Women With D-Transposition of the Great Arteries: A Systematic Review. *J. Am. Heart Assoc. Cardiovasc. Cerebrovasc. Dis.* 2022;11:e026862.
111. **Gouton M, Nizard J, Patel M, Sassolas F, Jimenez M, Radojevic J, et al.**
Maternal and fetal outcomes of pregnancy with Fontan circulation: A multicentric observational study. *Int. J. Cardiol.* 2015;187:84-9.



قسم الطبيب:

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلاً وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم
سِرَّهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح
والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين
على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلايتي، نقيّة مما يشينها تجاه
الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



نموذج التدبير الشامل والمُكَيَّف للنساء الحوامل المصابات بأمراض القلب من قبل طبيب الأسرة.

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2024/11/27

من طرف

السيد أحمد طالبي

المزداد في 14 شتنبر 1998 بابين جرير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

أمراض القلب – حمل – دليل – طبيب الأسرة – مضاعفات – المغرب

اللجنة

الرئيس

س. الكريمي

السيدة

أستاذة في امراض القلب والشرابين

المشرف

ح. الرباحي

السيد

أستاذ في التخدير والإنعاش

ي. موفق

السيد

أستاذ في التخدير والانعاش

الحكام

أ. بصير

السيدة

أستاذة في طب النساء والتوليد

م. الجميلي

السيد

أستاذ في امراض القلب و الشرابين

