

Référentiel “Cardiopathie et Grossesse”

Historique des modifications		
Version	Dates de modification	Objets de la modification
N°1		Création

Indexation : 2024_Ref_Cardiopathie_grossesse, référentiel accessible sur www.perinatalite-occitanie.fr

Seule la version informatique fait foi.

Périodicité de révision : 5 ans

- **Rédaction :**

- ✓ Dr AGUT Elodie – Médecin Anesthésiste-Réanimateur – CH d’Auch
- ✓ Dr AMALRIC Jeanne-Marie – Médecin urgentiste – SAMU 31
- ✓ Dr BARBIER Marie, Médecin anesthésiste – réanimateur - CHU Montpellier
- ✓ Dr BERTRAND Armelle – Gynécologue-obstétricienne – CHU Paule de Viguier - RPO
- ✓ Dr BETTIOUI Amal – Cardiologue – CH Albi
- ✓ Dr BIENDEL Caroline – Cardiologue – CHU Toulouse
- ✓ Dr BLAYE FELICE Marie – Cardiologue – CH Albi
- ✓ Dr BOUTOT Manon - Gynécologue-obstétricienne – CH de Carcassonne
- ✓ Dr BREDY Charlene – Cardiologue – CHU Montpellier
- ✓ Dr BUZANCAIS Gaultier – Médecin anesthésiste réanimateur – CHU Nîmes
- ✓ Dr CHAINTREUIL Madelyne – Gynécologue-obstétricienne – CH de Carcassonne
- ✓ Dr DUPUIS Harmonie - Gynécologue-obstétricienne – CHU Paule de Viguier – RPO
- ✓ Dr JOUITTEAU Timothée – Médecin anesthésiste-réanimateur – CHU Montpellier
- ✓ Dr KARSENTY Clément – Cardiologue- CHU Toulouse
- ✓ Dr LEJEUNE Véronique – Gynécologue-obstétricienne – CH d’Auch
- ✓ Dr MORAU Estelle – Médecin anesthésiste-réanimateur – CHU Nîmes
- ✓ Mme MOULLEC Jeanne-Marie – Sage-femme – CHU Paule de Viguier – Toulouse
- ✓ Dr RAYSSIGUIER Romy – Gynécologue-obstétricienne – CHU Montpellier
- ✓ Dr SADEK Meriem – Médecin anesthésiste – réanimateur - CHU Montpellier
- ✓ Dr SOULETIE Nathalie – Cardiologue – CHU Toulouse
- ✓ Dr SOULLIER Camille – Cardiologue – CHU Nîmes
- ✓ Dr BELAID Slimane – Cardiologue – CHU Carcassonne
- ✓ Dr TARDIF Elsa – Médecin anesthésiste-réanimateur - CHU Toulouse
- ✓ Dr VIDAL Johanna - Médecin anesthésiste-réanimateur - CHU Toulouse

- **Relecture : Membres du Conseil Scientifique RPO**

- **Validation : Conseil scientifique RPO le 20/02/2026**

Objet	Améliorer la prise en charge et l'orientation des femmes enceintes avec cardiopathie et défaillance cardiaque dans la région Occitanie.
Domaine d'application	Ce référentiel s'adresse aux équipes des maternités. Rédigé sous l'égide du Réseau de Périnatalité Occitanie, ce référentiel est proposé à titre indicatif, et ne saurait être opposable au cas où le praticien en charge du patient estimerait qu'une conduite différente serait plus appropriée, dans le cas général ou dans un cas particulier.
Documents de référence	1. ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases and pregnancy. European Heart Journal 2025 2. Études et enquêtes : les morts maternelles en France : mieux comprendre pour mieux prévenir- 6e rapport de l'Enquête nationale confidentielle sur les morts maternelles (ENCMM) 2013-2015. 3. Les 30 messages-clés du Comité national d'experts sur la mortalité maternelle : mieux prévenir les morts maternelles en France - <i>Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie</i> 52 (2024) 175–177 4. International consensus statement on the use of uterotonic agents during the caesarean section. <i>Anesthesia</i> 2019; 74:1305–19. 5. Magnesium sulfate in eclampsia and pre-eclampsia: pharmacokinetic principles. <i>Clin Pharmacokinet</i> 2000 ; 38 :305–14. 6. Œdème aigu du poumon et grossesse : étude descriptive de 15 cas et revue de la littérature. <i>Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction</i> 2012 ;41 :638–44. 7. Guidelines for the management of endocarditis ESC 2023 8. RPP SFAR SFC CARO SFCTCV- Anesthésie pour chirurgie non cardiaque des patients adultes porteurs de cardiopathie congénitale- 2023 9. PNDS cardiopathies congénitales et grossesse – HAS 2021 10. ESC 2024: les messages clés des recommandations sur l'hypertension artérielle et l'élévation de la pression artérielle
Abréviations	CNEMM: Comité national d'étude des morts maternelles CMPP : Cardiomyopathie du péri-partum PMK: Pace Maker DAI : Défibrillateur automatique interne ISR : Intubation séquence rapide GO : Gynéco-obstétricien MAR : médecin anesthésiste réanimateur TTT: Traitement RCP Réunion de concertation pluridisciplinaire USIC Unité de soins intensifs cardiologiques

Partie 1 : Orientation et suivi des femmes enceintes ayant une cardiopathie	4
1. Classification des cardiopathies congénitales.....	4
2. Point sur l'HTA chronique.....	5
3. Parcours de soins locaux	6
4. Comment orienter vers les centres experts ?	8
Partie 2 : Outils pour les RCP gynéco-anesthésio-cardiologique.....	9
1. Feuille de recommandation pour l'accouchement Annexe 3.....	9
2. Aide à la réflexion lors de la rédaction de la feuille de recommandations pour l'accouchement en RCP	11
Partie 3 : CAT en urgence devant une complication cardiologique en cours de grossesse	14
1. Signes d'alerte	14
2. Que rechercher à l'examen clinique ?.....	15
3. Quels examens complémentaires réaliser ?	15
3.1 Focus BNP, TDM, D-Dimere	15
3.2 Douleur thoracique.....	17
3.3 Dyspnée.....	18
Partie 4 : Décompensation cardiaque, IDM, et arrêt cardiaque	19
1. Organisation dans l'hémi-région Est.....	19
1.1 Défaillance cardiaque.....	20
1.2 Infarctus du myocarde.....	21
1.3 Arrêt cardiaque.....	22
2. Organisation dans les maternités de l'hémi-région Ouest	23
2.1 Défaillance cardiaque.....	23
2.2 Infarctus du myocarde.....	24
2.3 Arrêt cardiaque.....	25
5. Annexes	26
1. Classification OMS des cardiopathies.....	26
2. Organisation des soins cardiologiques dans les maternités de la région Occitanie ...	33
3. Fiche des recommandations pour l'accouchement.....	35
4. Recommandations SFAR.....	36

Partie 1 : Orientation et suivi des femmes enceintes ayant une cardiopathie

1. Classification des cardiopathies congénitales

Messages clés du CNEMM

L'échange d'informations et la coordination des soins entre l'équipe de maternité et les autres acteurs de soins est un facteur majeur d'évitabilité du décès chez les femmes atteintes d'une pathologie somatique ou psychiatrique préexistante ou découverte en cours de grossesse. Ils débutent idéalement en pré conceptionnel, et se poursuivent plusieurs mois après l'accouchement.

Chez les femmes porteuses d'une maladie cardiovasculaire préexistante, le risque de décompensation est évolutif au cours de la grossesse et peut s'étendre jusqu'à 1 an postpartum. Il est à évaluer régulièrement, dès la période pré-conceptionnelle, avec une fréquence définie par le grade OMS de la maladie initialement établi.

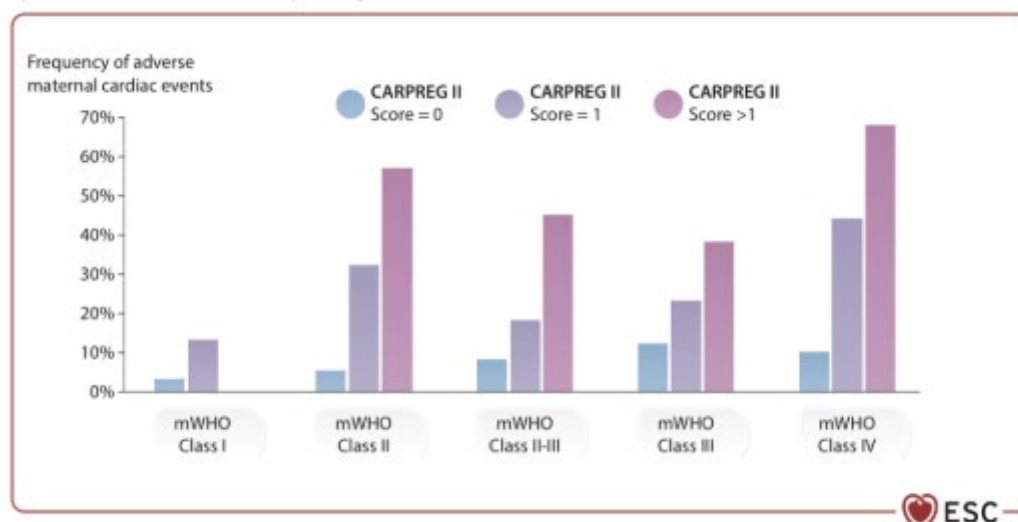
Toute patiente porteuse d'une cardiopathie doit avoir une évaluation cardiologique au mieux en anté-conceptionnel ou sinon en début de grossesse afin de stratifier le risque de la cardiopathie en fonction de la classification OMS, et de programmer le suivi en fonction du risque, selon le tableau ci-dessous.

		OMS I	OMS II	OMS II-III	OMS III	OMS IV
Risque maternel		Pas d'↑ du risque de mortalité Pas ou peu d'↑ de la morbidité	Petite ↑ du risque de mortalité ↑ modérée de la morbidité	↑ intermédiaire de mortalité ↑ modérée à sévère de morbidité	↑ significative de mortalité Morbidity sévère	Très haut risque de morbi mortalité
Evènement cardiaque maternel %	Van Hagen et al. (2016)	9,9%	7,7%	17,7%	28,9%	50,3%
	Silversides et al. (2018)	3,1%	21,7%	12,8%	21,1%	35,6%
Possibilité d'individualiser chaque risque maternel selon le score CARPREG II (voir tableau ESC ci-dessous)						
Implication du centre expert « Cœur et Grossesse »		Non	Non	Oui	Oui	Oui
Consultation pré conceptionnelle		Oui (par le professionnel habituel)	Oui (par le professionnel habituel)	Oui par le centre expert	Oui par le centre expert	Oui par le centre expert avec discussion claire et approfondie sur le risque très élevé de grossesse et selon, décision partagée d'interruption de grossesse
Prise en charge		Maternité de secteur	Maternité de secteur	Suivi conjoint avec maternité de secteur et centre expert	Centre expert	Centre expert
Lieu d'accouchement		Maternité de secteur	Maternité de secteur	Le lieu dépendra de de l'évolution cardiologique et obstétricale	Centre expert	Centre expert

La classification des cardiopathies se trouve en **annexe 1**

Individualize each maternal risk with the modifiers below ^b (derived from CARPREG II) ⁵²		
CARPREG II score: 1 point - No prior cardiac intervention indicated - Late pregnancy assessment	CARPREG II score: 2 points - Ventricular dysfunction - High-risk left-sided valve disease or outflow tract obstruction - Pulmonary hypertension - Coronary artery disease - High-risk aortopathy	CARPREG II score: 3 points - Prior cardiac event or arrhythmias - Baseline NYHA III/IV or cyanosis - Mechanical valve

2025 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease and pregnancy



^bEstimation of maternal adverse cardiac event rate with integration of CARPREG II score. Reprinted from Silvensides et al.⁵² with permission from Elsevier.

2. Point sur l'HTA chronique

- HTA chronique = préexistante à la grossesse ou découverte avant 20 SA ou persistante après 6 semaines dans le post partum
- HTA gestationnelle = HTA après 20 SA jusqu'à 6 premières semaines du post-partum

Le bilan systématique en cas d'HTA (ESC2024) comprend :

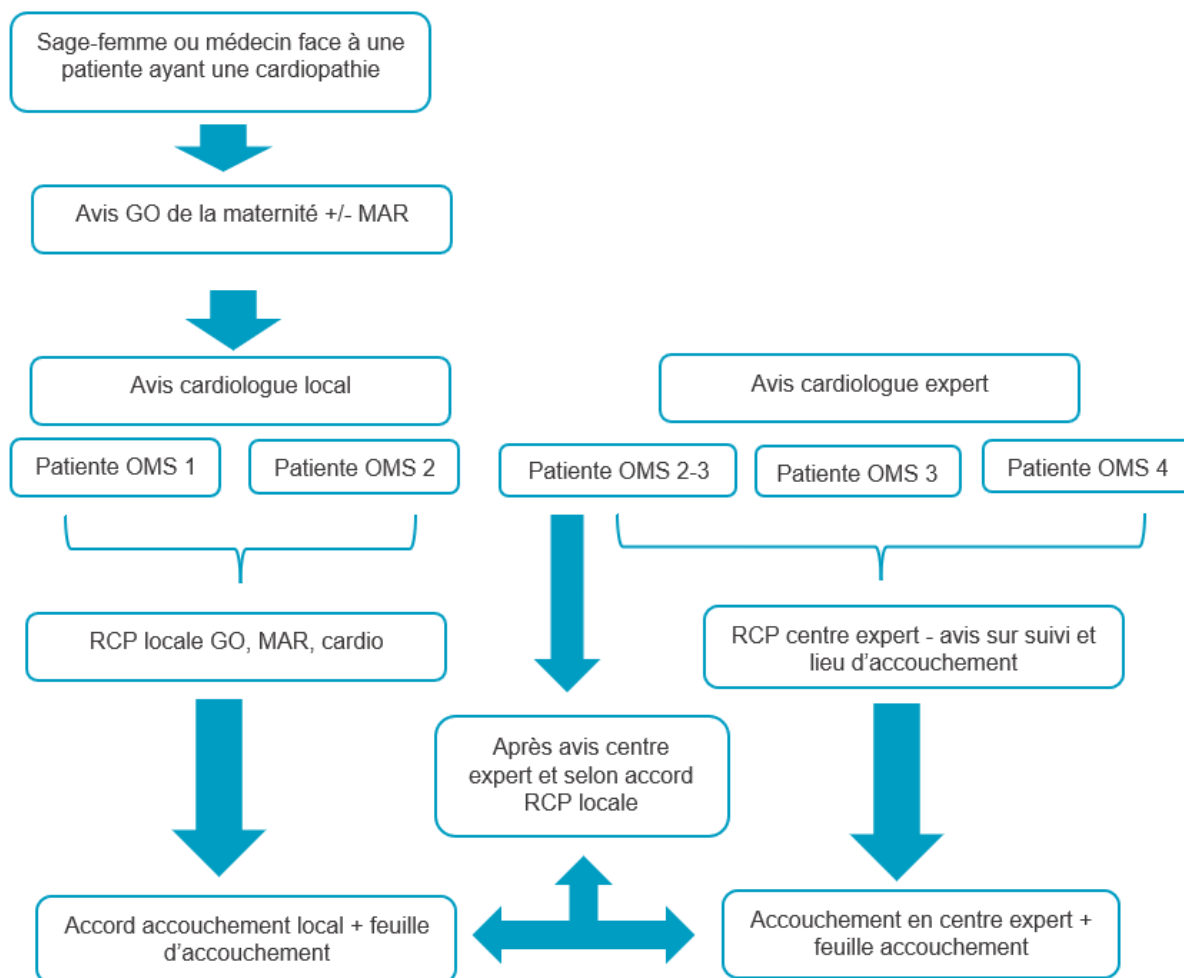
- Un bilan biologique (Hémoglobine / hématocrite, ionogramme comprenant natrémie et kaliémie, Créatinine avec estimation du débit de filtration glomérulaire, rapport albuminurie sur créatinurie (RAC), glycémie +/- HbA1c, exploration des anomalies lipidiques, TSH, dosage en conditions standardisées de l'aldostérone et de la rénine)
- Un ECG 12 dérivation

En complément, une échographie cardiaque est réalisée en cas d'anomalie de l'ECG à la recherche notamment d'une hypertrophie ventriculaire gauche et une évaluation de la FEVG. Si une anomalie est retrouvée, se référer à l'anomalie correspondante dans le tableau **annexe1**.

Pour rappel un bilan **d'HTA secondaire complet devra** être réalisé devant des signes cliniques ou une histoire médicale évoquant une HTA secondaire (HTA ayant débuté avant 40 ans, HTA résistante, HTA + point d'appel sur le bilan initial notamment).

3. Parcours de soins locaux

Voici une proposition de parcours de soins pour bien évaluer les risques maternels pendant la grossesse et à l'accouchement.



Ci-dessous, vous trouverez une proposition pour adapter le parcours de suivi en fonction de la stratification du risque :

	Cs ante conceptionnelle et/ou début de grossesse	Suivi pendant la grossesse	Lieu d'accouchement Feuille d'accouchement
OMS 1 et OMS 2	✓ TTT cardiologique à adapter ✓ Organisation du suivi cardiologique avec cardiologue habituel ou reprise d'un suivi ✓ Consultation avec un GO de la maternité d'accouchement à organiser dès le début de grossesse	✓ Cardiologue habituel ✓ Suivi sage-femme ou médecin possible après consultation avec GO de la maternité d'accouchement	✓ Tout type de maternité avec cardiologue d'astreinte ✓ Feuille de recommandations d'accouchement à l'issue de la RCP locale recommandée
OMS 2-3	✓ TTT cardiologique à adapter ✓ Organisation du suivi cardiologique ✓ Il faudra une RCP pour décider du lieu d'accouchement	✓ Alternance entre cardiologue habituel et cardiologue expert ✓ Suivi par obstétricien	✓ Maternité avec présence d'un USIC dans le même hôpital ✓ RCP (GO, anesthésiste, cardiologue) pour confirmer le lieu d'accouchement et la feuille d'accouchement ✓ Recommandation de staffer le dossier au staff Cœur et grossesse du centre expert
OMS 3 et OMS 4	✓ TTT cardiologique à adapter ✓ Organisation du suivi cardiologique ✓ Information de la patiente	✓ Cardiologue expert ✓ Suivi par obstétricien du centre expert	✓ A rapprocher du service de chirurgie thoracique si besoin ✓ Feuille d'accouchement rédigée à l'issue du staff Cœur et grossesse du centre expert

En **annexe 2**, vous trouverez un tableau récapitulatif de l'organisation des soins cardiologiques au sein des maternités d'Occitanie afin de vous aider à l'orientation.

Messages clés du CNEEM

Certaines patientes nécessitent en cours de grossesse ou en postpartum une surveillance continue, non réalisable dans un service conventionnel. Il appartient à chaque maternité d'organiser l'accès aux soins critiques maternels.

4. Comment orienter vers les centres experts ?

a) Parcours pour avis au centre expert CHU de Toulouse

	Cardiologue expert	Comment demander un avis ?	Comment réorienter une patiente ?	RCP cœur et grossesse
Maternité du CHU PDV	Dr Nathalie Souletie / Dr Paul Vignaud Dr Karsenty Clément	• Omidoc du CHU vers PDV • Consultations cardiologiques pour femmes enceintes : mercredi et parfois le vendredi matin Tel : 05 61 77 20 82 • Feuille RCP Cœur et grossesse à demander à la cellule transfert du RPO	• Avant 16SA en remplissant la fiche d'inscription du CHU • Après 16 SA en passant par le site du RPO	Le 1er jeudi du mois de 12H30 à 13H30 (possibilité d'assister en visio si besoin)

b) Parcours pour un avis au centre expert CHU de Montpellier

MONTPELLIER	Cardiologue expert	Comment demander un avis ?	RCP cœur et grossesse
Maternité du CHU ADV	Dr M. SADEK (MAR) Dr C. BREDY (Cardiologue)	Envoyer un mail à l'adresse suivante : RCPcardiogrossesse@chu-montpellier.fr	1 ^{er} jeudi du mois

c) Référents pour un avis hors centre expert

Maternité CHU Caremeau – Nîmes	Dr C. SOULIER – Cardiologue
Maternité CH Perpignan	Dr L. RANCE – Anesthésiste
Maternité CH de Sète	Dr L. LORCA – Cardiologue
Maternité CH Albi	Dr M. MARTINEZ – Cardiologue

Partie 2 : Outils pour les RCP gynéco-anesthésio-cardiologique

1. Feuille de recommandation pour l'accouchement Annexe 3

(Voir page suivante)



Recommandations pour l'accouchement

Staff du / /

Médecins présents :

.....

Etiquette patiente

Mme

Née le : / /

Médecin référent :

Cardiopathie sous-jacente :

Si PMK / DAI: marque/ modèle

Lieu d'accouchement :

Modalités d'accouchement :

AVB: Oui / Non

Efforts expulsifs: Oui / Limités / Contre indiqués

Médicaments autorisés durant l'accouchement :

- Ocytocine : Oui / avec précautions
- Bimimétique : Oui / Non / avec précautions
- Nalador : Oui / avec précautions

Surveillance cardiologique spécifique :

- Scope : Oui / Non
- ECG : Oui / Non
- ALR : Oui / Non
- Prévention de l'endocardite infectieuse : Oui / Non
- Autres :

Post-partum :

Lieu de surveillance :

2. Aide à la réflexion lors de la rédaction de la feuille de recommandations pour l'accouchement en RCP

- **Identifier la cardiopathie précisément**

- Dernier compte-rendu de consultation, dernière échographie, et tout autre examen complémentaire (test d'effort, coronarographie, imagerie cardiaque...)
- En cas de chirurgie : compte-rendu opératoire
- En cas de matériel (valves, PMK, DAI) : références du matériel
- Traitement complet à visée cardiologique

- **CAT devant un Pacemaker / DAI**

- Marque et modèle ?
- Indication
- Si on utilise un Bistouri électrique, il y a un risque d'interférence :
 - On place un aimant si elle porte un DAI pour le désactiver (et choc électrique externe si besoin)
 - Si elle a un pacemaker, il vaut mieux éviter de le désactiver avec un aimant donc il est préférable de ne pas utiliser de Bistouri électrique

- **Pour l'anesthésie (Cf. iconographie en annexe 4)**

- Score NYHA
- Questions à se poser :
 - Est-ce qu'il existe une dysfonction ventriculaire gauche/ droite ?
 - Est-ce qu'il existe un obstacle à l'éjection du VG/VD ?
 - Est-ce une pathologie à risque de troubles du rythme auriculaire/ventriculaire ?
 - ECG ?
- En cas d'AG : penser à l'injection de morphinique avant l'ISR pour prévenir d'une poussée hypertensive.
- En cas d'ALR : l'induction par rachi-péri combinée permet une très bonne stabilité hémodynamique, mais l'installation est très longue (30 à 45 minutes).

La stratégie d'anesthésie sera discutée au cas par cas pour définir le type d'anesthésie, la stratégie de remplissage, le choix des vasopresseurs, et anticiper les complications éventuelles.

++ Toute modification du statut cardiaque peut amener à changer la conduite à tenir++

- **Cardiopathies et thérapeutiques spécifiques**

SYNTOCINON (Ocytocine)

Pas de contre-indication, mais l'utilisation doit être prudente avec une injection lente :

- Hypotension artérielle constatée lors d'injections trop rapides, suivi d'une tachycardie réactionnelle, bien tolérée chez les patientes sans cardiopathies, mais à risque de décompensation d'une cardiopathie sur l'hypotension ou la tachycardie
- Allongement du QT

PABAL (Carbétocine)

Même effets secondaires que l'ocytocine.

Pas de contre-indication absolue mais on privilégiera le Syntocinon pour sa meilleure maniabilité.

NALADOR (Sulprostone)

La sulprostone est théoriquement contre-indiquée en cas d'antécédents cardiovasculaires, de tabagisme, ou d'âge supérieur à 35 ans, en raison d'ischémies myocardiques survenues sur ces terrains dans l'étude préalable à son autorisation de mise sur le marché, sur un mécanisme de vasospasme essentiellement.

Dans la mesure où une HPP par atonie peut mettre en jeu le pronostic vital maternel, ces contre-indications deviennent relatives. C'est le cas pour les patientes cardiopathes pour lesquelles la surveillance doit être encore plus accrue au niveau cardiaque

**Attention ! En cas d'AG, surveiller le segment ST car la patiente n'exprimera pas d'oppression thoracique. **

Les prostaglandines : PROPESS (Dinoprostone) / ANGUSTA (misoprostol)

Aucune contre-indication cardio-vasculaire

SULFATE DE MAGNESIUM

L'administration de sulfate de magnésium dans le cas d'une prééclampsie ou dans un contexte de prématurité peut être très mal tolérée et source de décompensation chez une patiente cardiopathe.

L'administration doit être discutée au cas par cas en fonction du rapport bénéfice/risque sous surveillance scopée.

XYLOCAINE ADRENALINEE 2%

La dose test à la lidocaïne 2% adrénalinée n'est plus recommandé lors de la pose d'un KT d'analgésie péridurale pour toutes les patientes en obstétrique (remplacée par une dose initiale du mélange analgésique).

En cas de conversion pour césarienne chez une patiente cardiopathe nécessitant de rester stable en termes de tension artérielle et de fréquence cardiaque, il y a 2 possibilités :

- La lidocaïne 2% adrénalinée peut être remplacée par la lidocaïne 2% non adrénalinée en administration lente, avec monitoring de la tension artérielle rapprochée.
- L'adjonction de bicarbonate de sodium à la lidocaïne 2% non adrénalinée peut également être protocolisée dans l'équipe, avec une diminution de la posologie de lidocaïne pour obtenir un niveau T4 (*exemple de protocole pour une césarienne code orange (8-10 ml de lidocaïne 2% et 2 ml de bicarbonate de sodium 4,2)*)

L'adjonction d'un adjuvant comme le Sufentanyl permet d'améliorer la profondeur et l'installation de l'anesthésie avec une bonne tolérance hémodynamique.

CORTICOTHERAPIE ANTE NATALE pour maturation fœtale : des cas d'OAP ont été décrits chez des patientes sans antécédent, après administration de tocolytiques et de corticoïdes. L'administration de corticoïdes est possible, mais doit être encadrée, surtout dans le cas de cardiopathie avec risque de surcharge vasculaire (contrôle ETT, monitoring du BNP).

PROPHYLAXIE DE L'ENDOCARDITE INFECTIEUSE

La prophylaxie de l'endocardite infectieuse est recommandée chez les patientes à haut risque d'endocardite soit :

- Antécédents d'endocardite infectieuse
- Implantation de prothèse valvulaire (chirurgical ou percutané), matériel pour une réparation valvulaire
- Fermeture d'un defect septal ou fermeture auricule, prothèses vasculaires, filtre cave, cathéter veineux central de longue durée = > les 6 premiers mois
- Congénitaux : cardiopathies cyanogènes, cardiopathies réparées avec matériel prothétique sauf CIA/CIV (seulement 6 mois)

Dans d'autres cas de cardiopathies congénitales complexes, la décision peut être décidée en staff et doit être respectée.

Modalités de la prophylaxie :

- Amoxicilline 2 g avant les efforts expulsifs pour AVB
NB : si la patiente a une indication obstétricale d'amoxicilline (RPM, PV+ etc...) : pas de nécessité de rajouter 2g avant les EE
- En cas d'allergie à l'Amoxicilline : Clindamycine 900mg
- En césarienne : l'antibioprophylaxie classique suffit

CONTRACEPTION ET CARDIOPATHIE

Les contre-indications habituelles s'appliquent : ainsi, en cas de risque thrombo-embolique, les contraceptions oestroprogestatives sont contre-indiquées.

Les contraceptions microprogestatives sont contre-indiquées en cas de syndrome du QT long qui n'est pas sous Béta-bloquant.

Lors de la pose ou du retrait d'un stérilet, il est recommandé de se préparer à réagir en cas de syndrome vagal profond (scope, présence d'un anesthésiste) chez les patientes ayant une circulation Fontan ou une HTAP.

Partie 3 : CAT en urgence devant une complication cardiologique en cours de grossesse

Messages clés du CNEMM

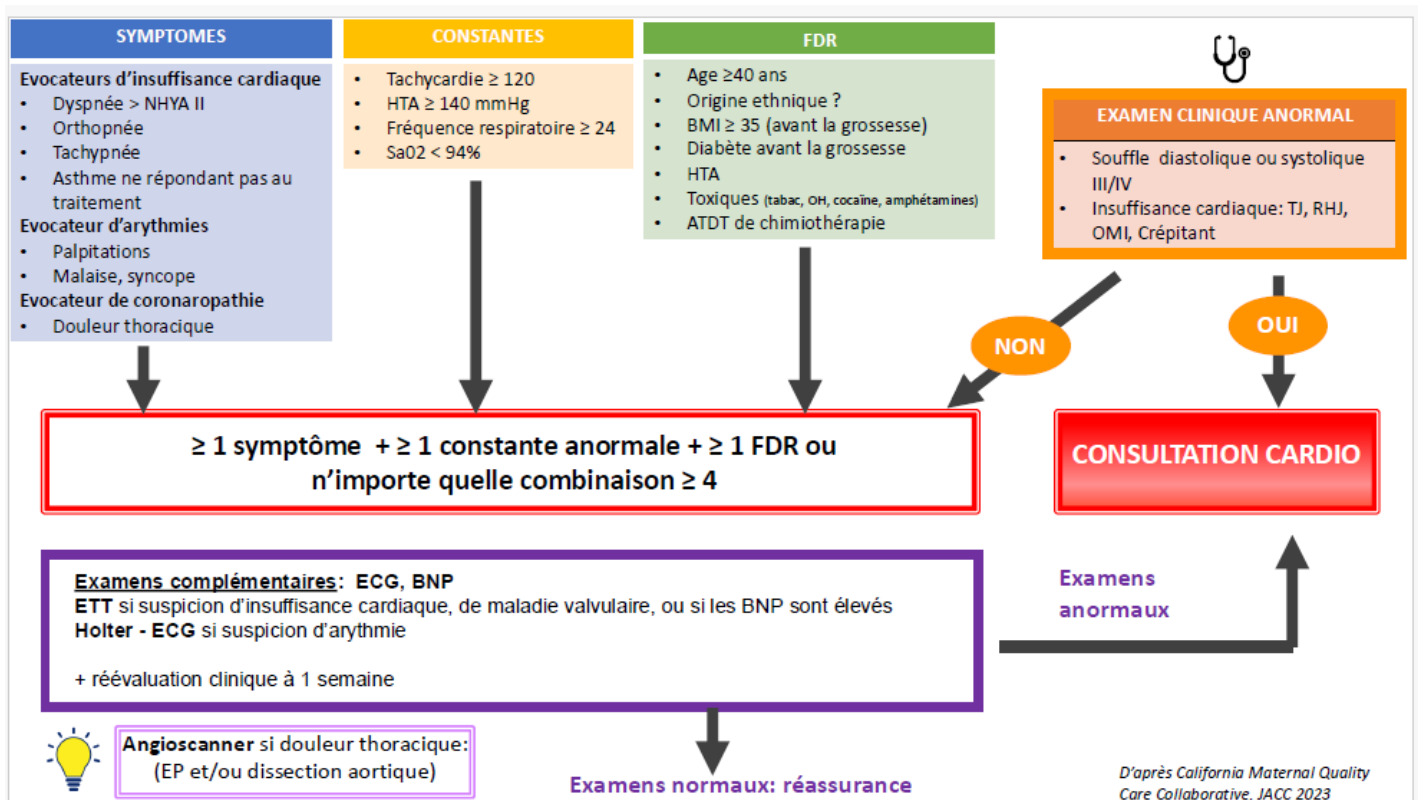
Les patientes présentant des symptômes cardiaques doivent être adressées vers un service d'urgence permettant la réalisation d'un bilan cardiovasculaire complet. Ce service ne sera pas forcément les urgences de la maternité. Un circuit d'accès à un service de cardiologie doit être organisé dans chaque maternité, y compris dans les établissements ne disposant pas de service cardiologique.

1. Signes d'alerte

Terrain : cardiopathie congénitale, HTA chronique, ATCD de chimio ou radiothérapie, maladie du tissu conjonctif

Symptômes : respiratoire (toux, dyspnée), douleur thoracique, malaise

La nécessité de consultation de premier recours (urgences) pour des symptômes classiquement banaux pendant la grossesse doit alerter les praticiens et inciter à pousser les explorations.



2. Que rechercher à l'examen clinique ?

Signes d'insuffisance cardiaque gauche : œdème des membres inférieurs, œdème aigu du poumon

Signes d'insuffisance cardiaque droite : œdèmes des membres inférieurs, turgescence jugulaire, reflux hépato-jugulaire

3. Quels examens complémentaires réaliser ?

Messages clés du CNEMM

Parmi les axes spécifiques de formation qui pourraient améliorer la gestion du risque en maternité, l'échographie de débrouillage au lit du malade dont **l'échographie cardiaque** pour le diagnostic d'insuffisance cardiaque en cas de dyspnée et défaillance hémodynamique

3.1 Focus BNP, TDM, D-Dimere

a) NT-proBNP

Le NT-proBNP est sécrété en cas de surcharge volémique ou d'hyperpression ventriculaire.

Le taux de Nt-pro BNP est normal tout au long de la grossesse (**<100 pg/ml**), avec une légère augmentation en péri partum.

Il est augmenté en cas de pathologie hypertensive ou de prééclampsie. Un taux de Nt-proBNP > 128 pg/ml après 20 SA est un facteur de risque indépendant d'événements cardiovasculaire chez les femmes enceintes présentant une pathologie cardiovasculaire.

Chez les patientes atteintes d'insuffisance cardiaque (dont ATDT de cardiomyopathie du péri partum, CMH, pathologie congénitale, HTAP) il doit être mesurée avant la grossesse et être suivi tout au long de celle-ci

Le Nt-proBNP peut être utile en cours de grossesse pour :

- Suspecter une pathologie cardiaque en cas de symptômes non spécifiques (dyspnée, orthopnée, douleur thoracique).
- Évaluer le retentissement cardiaque en cas de pathologie hypertensive ou cardiovasculaire connue.
- Suivre l'efficacité du traitement d'une décompensation cardiaque (valeur pronostique)

b) D-Dimère

EMBOLIE PULMONAIRE

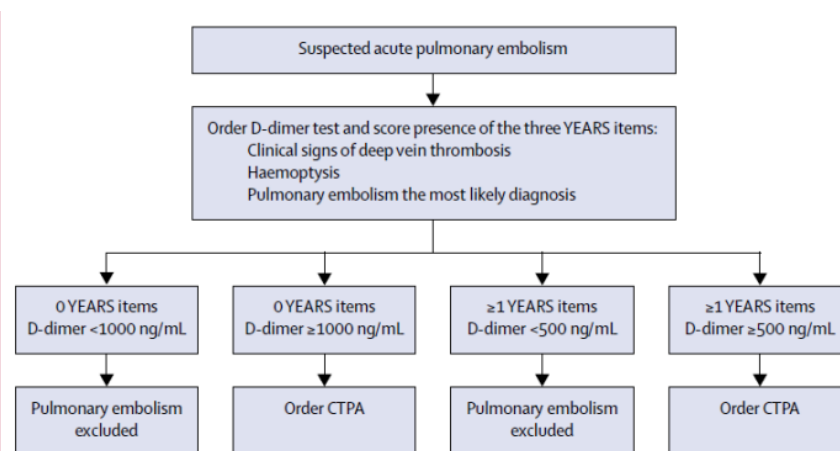
Diagnostic difficile car symptômes fonctionnels courants pendant la grossesse: tachycardie, la dyspnée à l'effort ou OMI

Les D-dimères augmentent au cours de la grossesse normale et sont d'interprétation délicate.

Les récentes recommandations européennes recommandent l'utilisation d'une stratégie associant **score clinique et dosage des D-dimères**, (score de Genève et D-dimères à 500 ng/L ou score de YEARS et D-dimères à 500 ou 1 000 ng/L).

- Si suspicion faible avec des D-dimères supérieurs au seuil choisi =>réaliser une imagerie.
- Si probabilité clinique intermédiaire ou forte => il n'y a pas d'indication à doser les D-dimères et seule la réalisation d'une imagerie est indiquée

La grossesse ne doit pas être un obstacle à cette imagerie.



c) Scanner

La réalisation d'un angioscanner thoracique est possible quel que soit le terme de la grossesse (avec de principe un tablier de plomb si possible)

Scanner et grossesse.

Lorsque c'est envisageable, l'examen est reporté ou substitué par une modalité non irradiante (échographie, IRM...). Un examen utilisant les rayonnements ionisants ne peut être réalisé pendant la grossesse que pour une indication médicale dûment justifiée, après avoir évalué les bénéfices attendus par rapport aux risques encourus par la mère et l'enfant à naître. Il convient alors de réduire la dose délivrée à l'embryon ou au fœtus en optimisant autant que possible l'examen. La dose est estimée et enregistrée dans le dossier patient.

TDM CRÂNE, COU ET THORAX : Dose inférieure à 1 mGy pour l'enfant à naître

3.2 Douleur thoracique

Messages clés du CNEMM

La survenue chez une femme enceinte d'une douleur thoracique ou abdominale brutale et intense doit faire rechercher une rupture de l'aorte ou de l'artère splénique, à l'aide d'un scanner thoraco-abdominal avec injection

Devant une **douleur thoracique** chez la femme enceinte ou en post partum immédiat, la dissection aortique doit être envisagée avec le même degré d'urgence que l'infarctus du myocarde ou l'embolie pulmonaire, même en l'absence de maladie du tissu conjonctif connue

La **douleur thoracique** 2« I » 2« A » doit faire rechercher une cause cardiaque :

- Intensité (résistante aux antalgiques de palier 1 et 2)
- Irradiation (membres supérieurs, dos, épigastrique)
- Apparition brutale
- Association de signes (dyspnée, tachycardie, syncope, agitation, malaise)

Examens complémentaires :

ECG – Troponine – Echographie transthoracique : éliminer un syndrome coronarien aigu ou une péricardite

Angioscanner : éliminer une embolie pulmonaire et une dissection aortique

BNP : évaluation de la gravité

Et si c'était l'AORTE ?

Douleur intense:

- Cou, dos, thorax ou abdomen
- **Intense, Irradiante**
- **Apparition brutale**
- **Associée à:**
Malaise, Collapsus
Dysesthésie, faiblesse d'un membre
Convulsion



Examen:

- Perte pouls
- Signes vasculaires ou neurologiques

Piège diagnostique:
Examen, ECG, Echo et tests biologiques peuvent être normaux

**Seul le scanner peut infirmer
la dissection aortique**

Facteurs de risque : HTA
Anevrisme aortique
Bicuspidie aortique
Anomalies du tissu conjonctif (marfan ou autres connectivites)

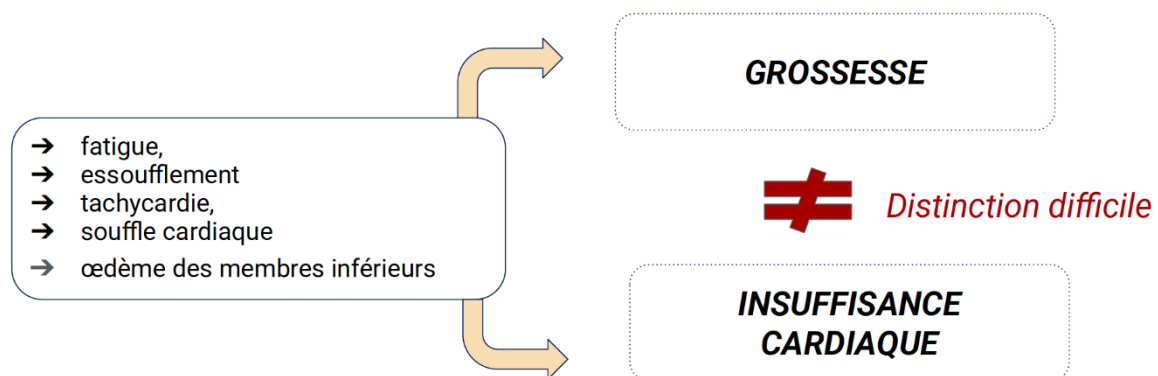
Inspiré de <https://thinkaorta.org>

3.3 Dyspnée

Messages clés du CNEMM

Toute symptomatologie respiratoire – toux, sibilants, dyspnée, orthopnée – chez une femme enceinte doit faire rechercher une origine cardiaque, en particulier en cas de prééclampsie ou de résistance aux premiers traitements initiés.

Une **dyspnée récente**, s'aggravant en particulier en fin de grossesse et en postpartum, n'est pas banale, et doit faire évoquer une complication cardiaque. Un dosage de Nt pro BNP peut orienter la suite des explorations.



Examens complémentaires

ECG - Troponine- Pro BNP : à la recherche d'une cause cardio vasculaire

Angioscanner : à la recherche d'une cause pulmonaire, embolie pulmonaire

Echographie transthoracique : à la recherche d'une cause cardiaque

Partie 4 : Décompensation cardiaque, IDM, et arrêt cardiaque

Messages clés du CNEMM

En cas d'urgence vitale maternelle, chaque minute compte. Il appartient à chaque maternité d'établir une procédure organisationnelle d'urgence vitale maternelle immédiatement accessible à tous, incluant les modalités de sollicitation de renforts humains ainsi que celles de recours à l'ECMO.

Messages clés du CNEMM

Les critères diagnostiques ainsi que la réanimation cardio-pulmonaire de l'arrêt cardiorespiratoire chez la femme enceinte sont les mêmes qu'en dehors de la grossesse. Au-delà de 20 semaines d'aménorrhée, ou si l'utérus est palpable au-dessus de l'ombilic, il est recommandé d'exercer une latérodéviations utérine vers la gauche et, en intrahospitalier, de réaliser une césarienne de sauvetage maternel en l'absence de récupération au bout de 5 min de réanimation bien conduite.

Cf **Annexe 4**

Recommandations :

- Prévoir un kit de césarienne sur le chariot de réanimation
- Intégrer les protocoles suivants à vos protocoles locaux, dont les modalités d'appel pour renfort locaux et vers l'ECMO
- Réaliser des stimulations in situ en équipe

Les prises en charge ont été différenciées entre le secteur Ouest autour du CHU de Toulouse et le secteur Est autour du CHU de Montpellier.

Le CHU de Toulouse a la particularité d'être bi-site avec la réanimation cardiologique qui se trouve à Rangueil et la maternité qui se trouve à Purpan ce qui complique les prises en charge en cas de grossesse et défaillance cardiaque et nécessite une discussion à plusieurs pour orienter au mieux les patientes enceintes.

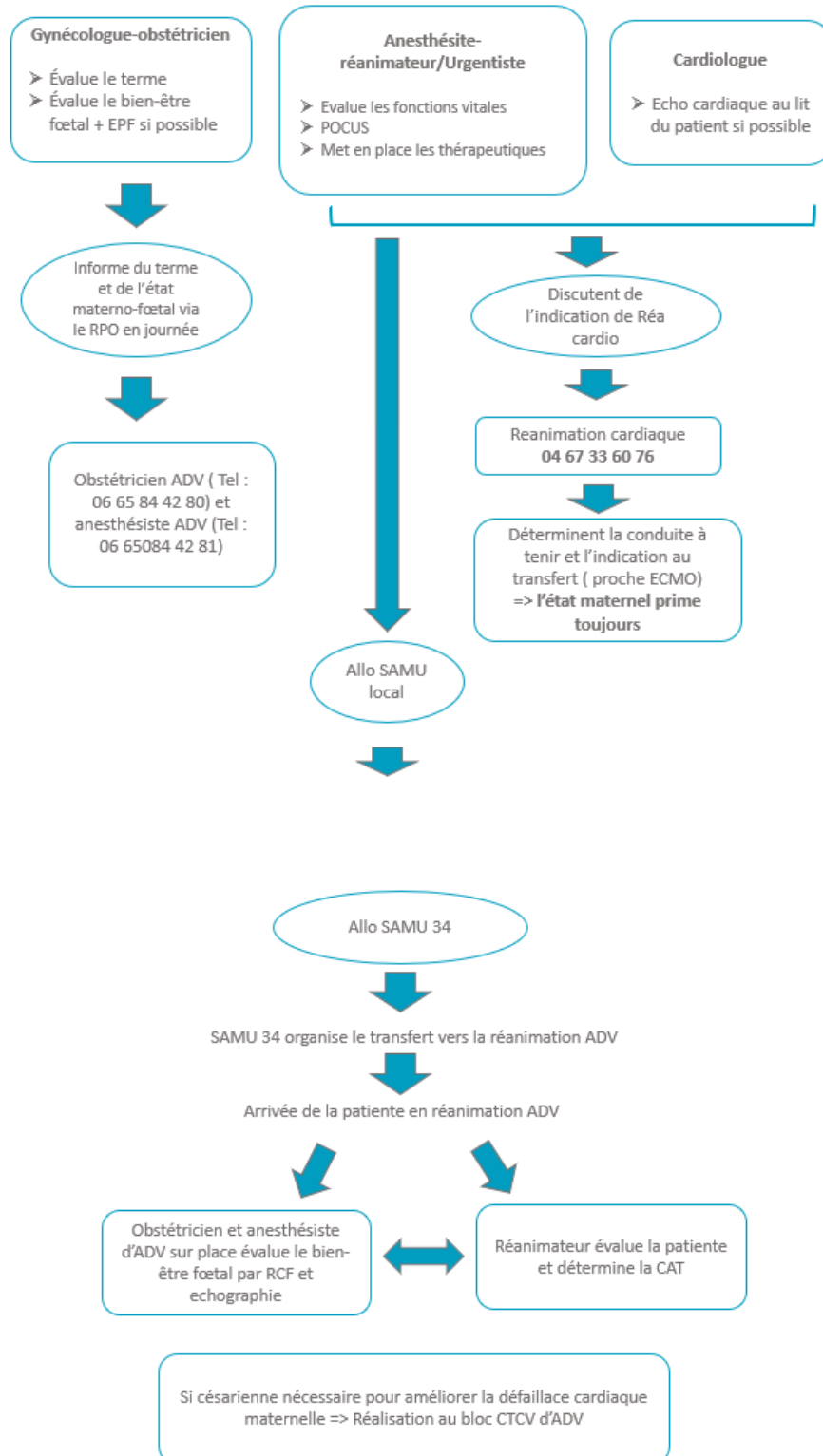
1. Organisation dans l'hémi-région Est

(Voir page suivante)

1.1 Défaillance cardiaque

Patiente enceinte présentant une défaillance cardiaque dans une maternité d'Occitanie Est

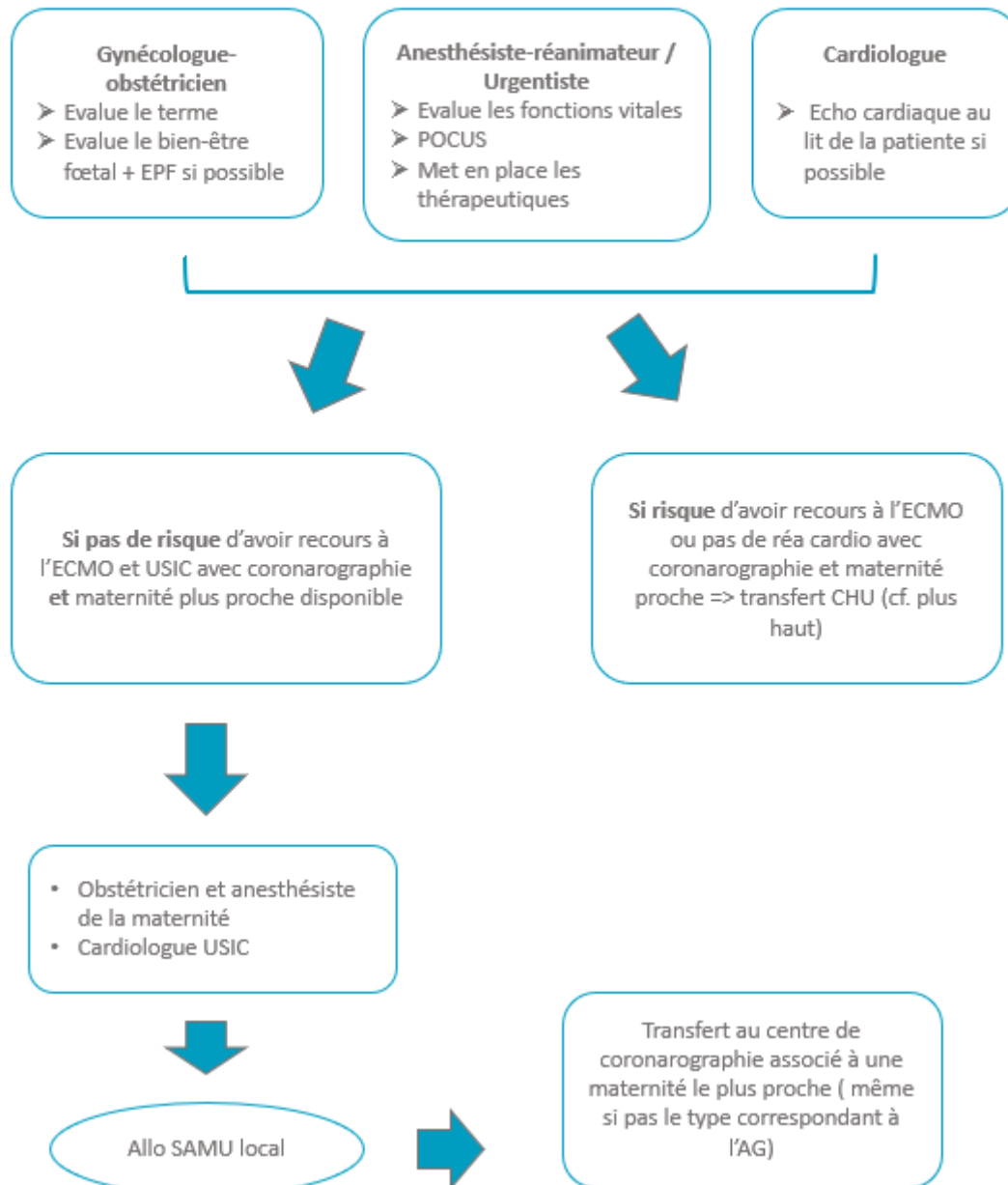
Evaluation locale de la patiente



1. 2 Infarctus du myocarde

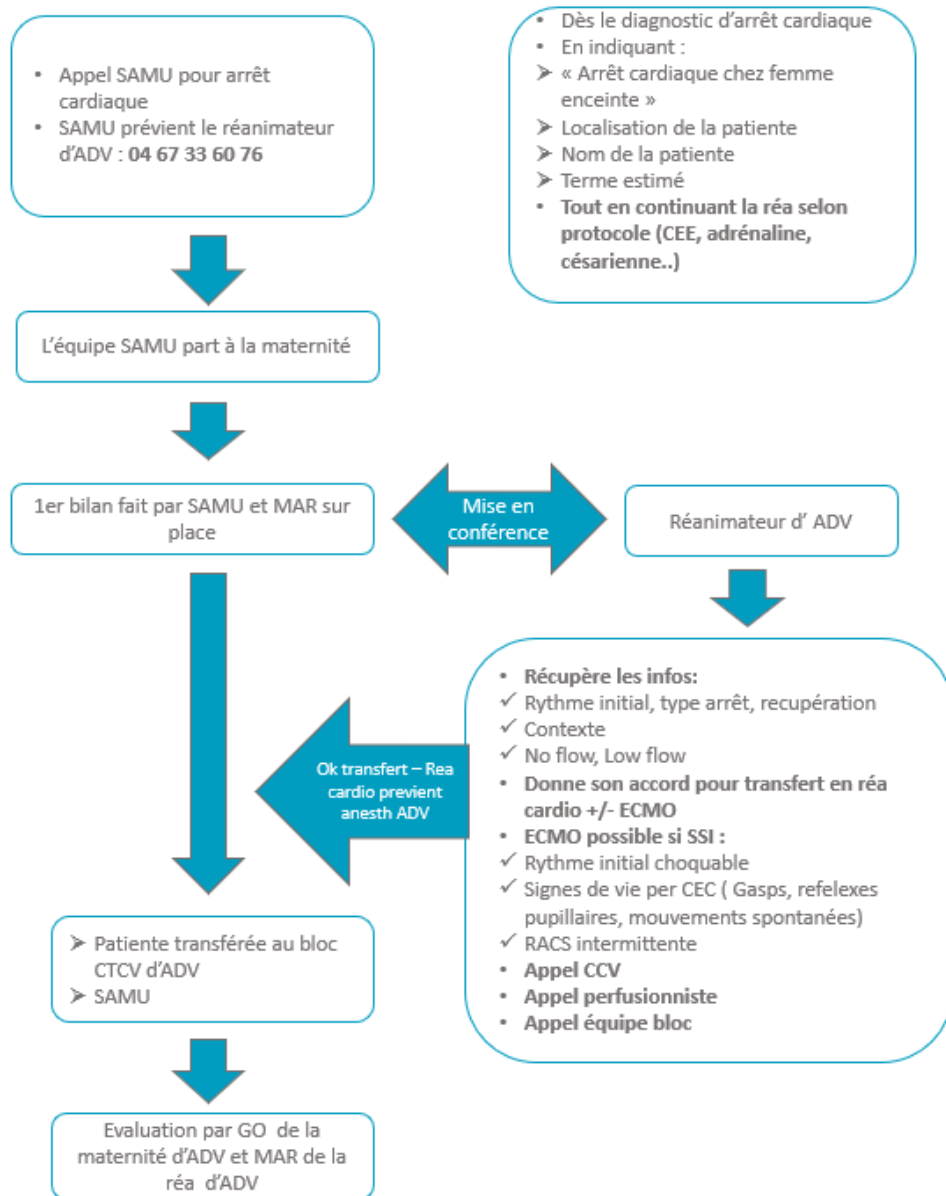
Patiente enceinte présentant un infarctus du myocarde dans une maternité d'Occitanie Est

Evaluation locale de la patiente



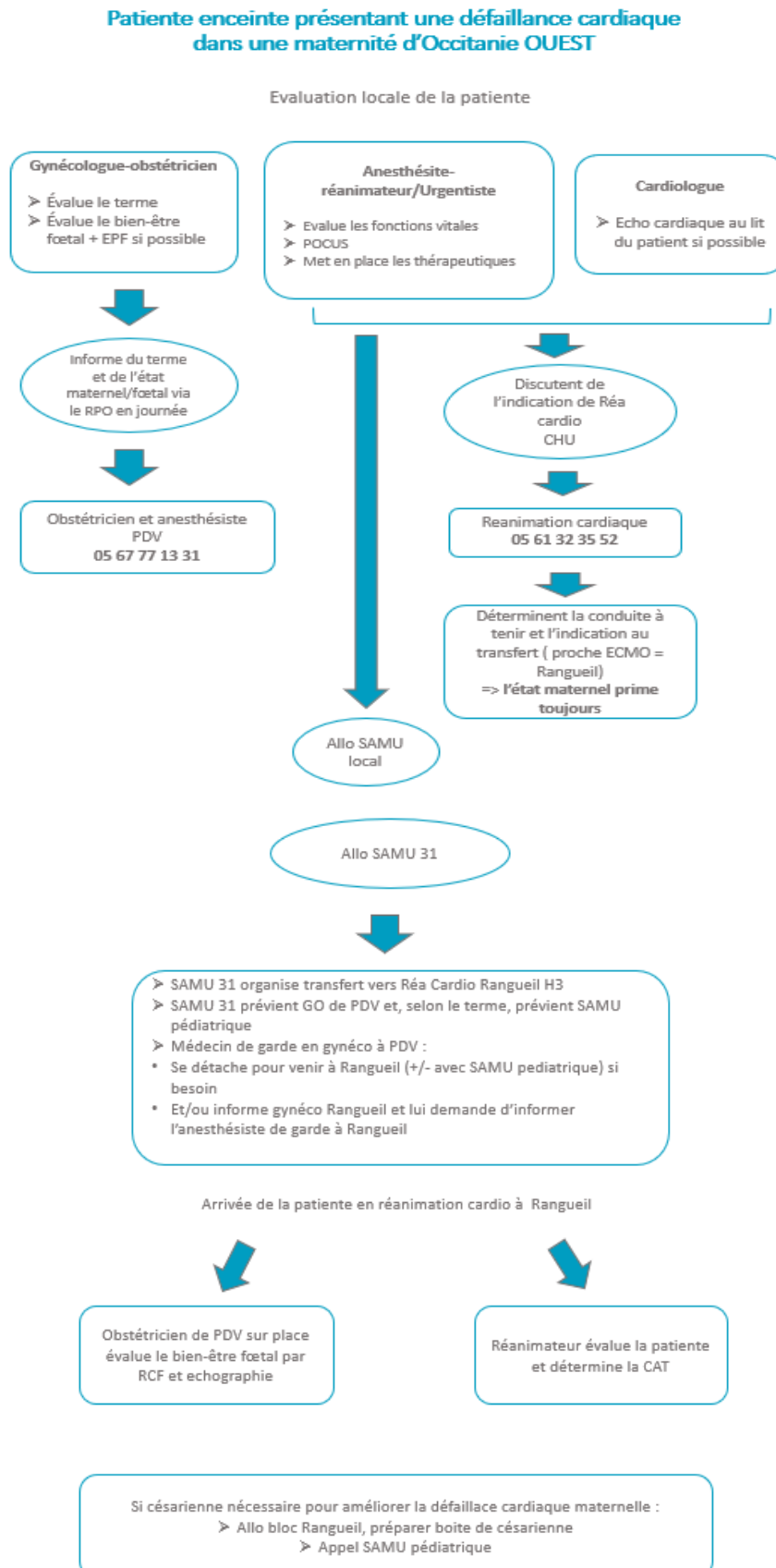
1.3 Arrêt cardiaque

Patiente enceinte présentant un arrêt cardiaque dans une maternité (Montpellier, Sète, Béziers, Mende, Millau, Saint Affrique)



2. Organisation dans les maternités de l'hémi-région Ouest

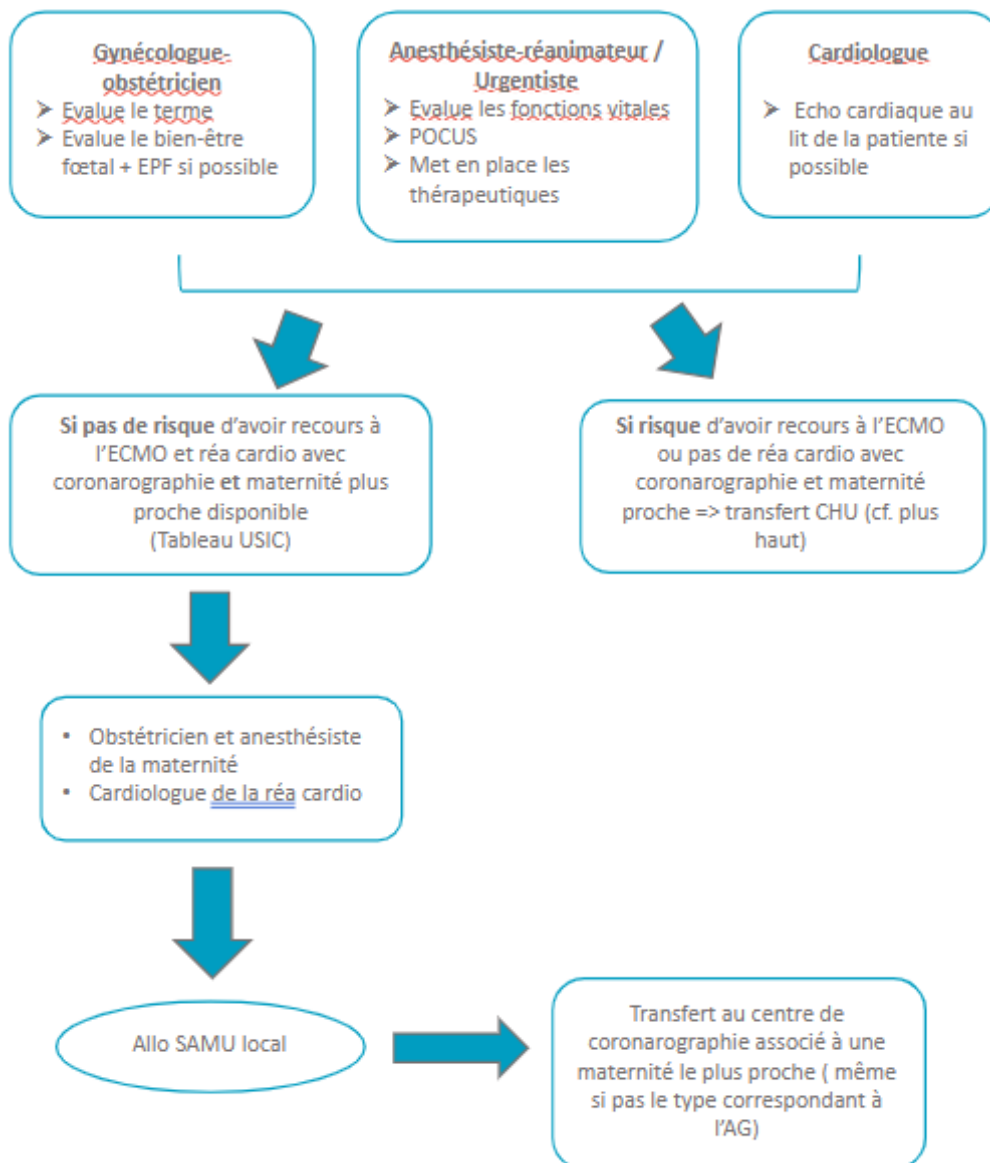
2.1 Défaillance cardiaque



2.2 Infarctus du myocarde

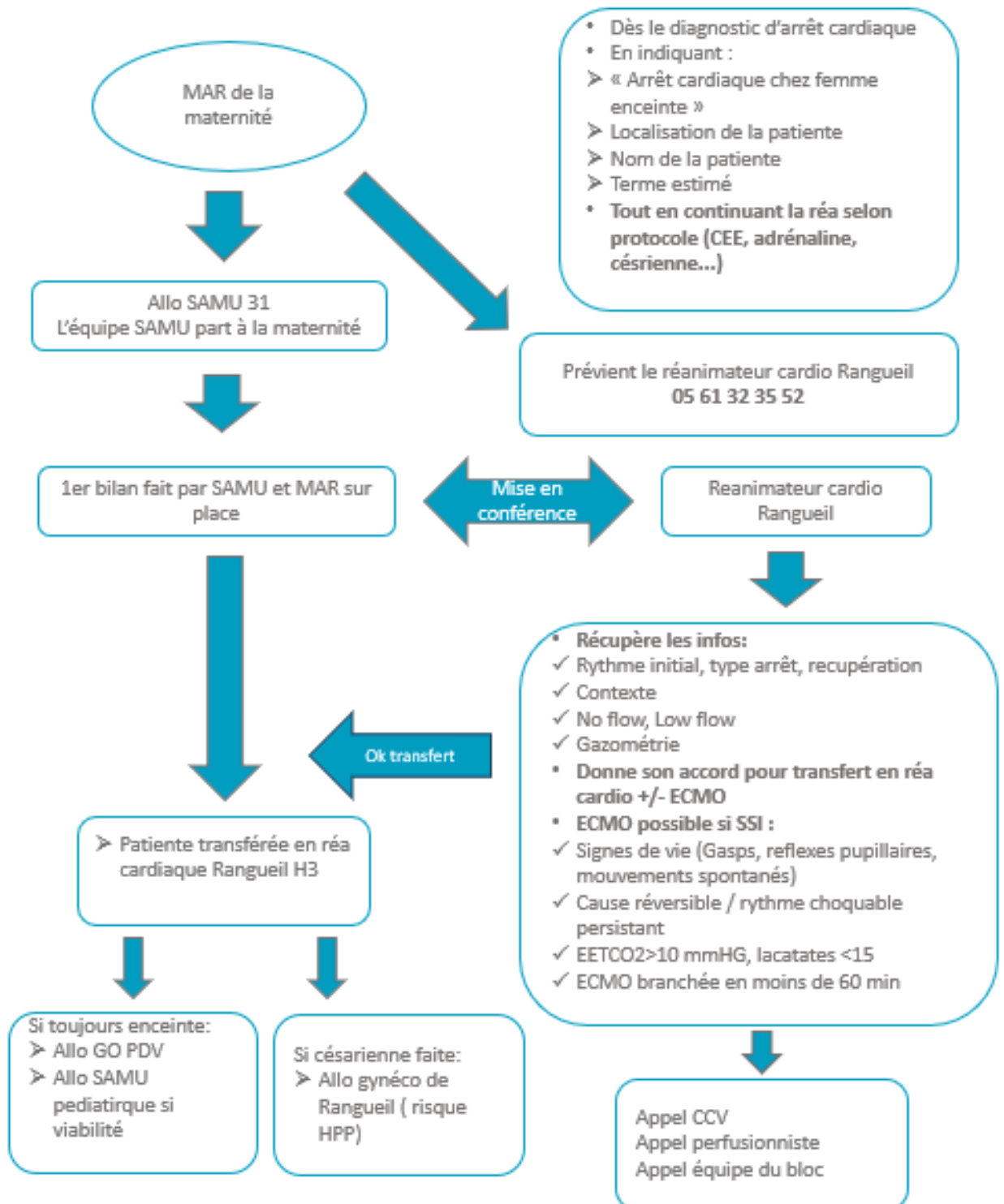
Patiente enceinte présentant un infarctus du myocarde dans une maternité d'Occitanie Ouest

Evaluation locale de la patiente



2.3 Arrêt cardiaque

Patiente enceinte présentant un arrêt cardiaque dans une maternité toulousaine



5. Annexes

1. Classification OMS des cardiopathies

Dysfonction ventriculaire + hypertension pulmonaire				
Grade 1	Grade 2	Grade 2-3	Grade 3	Grade 4
		Altération légère de la FEVG : FE > 45% Altération significative de la fonction ventriculaire droite	Altération modérée de la FEVG : FE 30% - 40% Antécédant de CMPP avec récupération complète, ou altération légère persistante de la fonction ventriculaire gauche.	Altération sévère de la FEVG : FE < 30% OU Classe NYHA III/IV. Antécédant de CMPP avec altération plus que légère de la fonction ventriculaire gauche. HTAP.

Abréviations :

FE : fraction d'éjection **FEVG** : fraction d'éjection du ventricule gauche **CMPP** : cardiomyopathie du péri-partum

HTAP : hypertension artérielle pulmonaire

Arythmies				
Grade 1	Grade 2	Grade 2-3	Grade 3	Grade 4
ESA ou ESV isolées.	La plupart des arythmies supra-ventriculaires. Bradycardie nécessitant un pacemaker (<i>en place</i>)	Syndrome du QT long à faible risque : -pas d'événement antérieur et sous traitement bêta-bloquants à doses optimales TV polymorphes catécholaminergiques à faible risque : bien contrôlé par traitement médical. Syndrome de Brugada sans événement antérieur.	TV soutenue de toute étiologie. Syndrome du QT long LQT2 (<i>mort subite jusqu'à 1 an</i>) TV polymorphes catécholaminergiques Syndrome du QT long symptomatique et non contrôlés par le traitement. Syndrome de Brugada avec événements antérieurs	

Abréviations :

ESA : extra systoles auriculaires

ESV : Extra systoles ventriculaires

TV : tachycardie ventriculaire

Cardiomyopathies				
Grade 1	Grade 2	Grade 2-3	Grade 3	Grade 4
CMH : génotype positif ET phénotype négatif.		DAVD à faible risque : génotype positif ET phénotype absent ou léger. CMH sans complication CMD avec FE conservée ou avec altération légère de la FEVG : FE >45%.	DAVD avec maladie modérée/sévère. CMH avec complications rythmiques et/ou hémodynamiques modérées. CMD avec altération modérée de la FEVG : FE 30%-45%.	CMD avec altération sévère de la FEVG : FE <30% OU Classe NYHA III/IV. CMH avec obstruction sévère symptomatique du tractus de sortie du ventricule gauche : Gradient ≥50 mmHg. CMH avec dysfonction ventriculaire gauche sévère et/ou symptomatique (FE <50%).

Abréviations :**CMH** : cardiomyopathie hypertrophique**DAVD** : dysplasie arythmogène du ventricule droit**CMD** : cardiomyopathie dilatée**FEVG** : fraction d'éjection du ventricule gauche**FE** : fraction d'éjection

Cardiopathie congénitales				
Grade 1	Grade 2	Grade 2-3	Grade 3	Grade 4
Lésions simples, réparées avec succès, sans complications résiduelles significatives (CIA, CIV, canal artériel, RVPA).	CIA ou CIV non opérée et non compliquée. Tétralogie de Fallot réparée sans lésion résiduelle hémodynamique ou rythmique significative. TGV avec switch artériel sans lésion résiduelle significative.	CAV réparée sans lésion résiduelle significative. Anomalie d'Ebstein non compliquée : IT légère à modérée, pas de sténose tricuspide, pas de voie accessoire.	Cardiopathie cyanogène non réparée (sauf Eisenmenger). VD systémique avec fonction ventriculaire normale ou légèrement diminuée. Circulation de Fontan non compliquée : bonne fonction ventriculaire, pas de maladie valvulaire ou d'arythmies significatives, bonne tolérance à l'exercice, et saturations artérielles normales. Anomalie d'Ebstein avec complication.	VD systémique avec fonction ventriculaire modérément ou sévèrement diminuée. Fontan avec complication. Syndrome d'Eisenmenger.

Abréviations:

CIA : communication interauriculaire

CIV : communication interventriculaire

CAV : communication atrio-ventriculaire

IT : insuffisance tricuspide

RVPA : retour veineux pulmonaire anormal

TGV : transposition des gros vaisseaux

VD : ventricule droit

Valvulopathies				
Grade 1	Grade 2	Grade 2-3	Grade 3	Grade 4
Sténose pulmonaire légère ou modérée Prolapsus de la valve mitrale sans régurgitation significative.		Maladie valvulaire (valve native, homogreffe ou bioprothèse) non considérée comme mWHO 2.0 I ou IV (RM légère, RA modérée) Fuite valvulaire modérée.	Prothèse valvulaire mécanique non compliquée, avec INR bien contrôlés. RM modéré. RA asymptomatique sévère. Fuite valvulaire gauche sévère.	RM serré RA serré symptomatique

Abréviations:**RM** : rétrécissement mitrale**RA** : rétrécissement aortique

Maladies aortiques				
Grade 1	Grade 2	Grade 2-3	Grade 3	Grade 4
Dilatation de l'aorte <40 mm et non héréditaire.	Syndrome de Turner sans atteinte cardio-vasculaire (<i>bicuspidie aortique, coarctation, HTA, dilatation aortique</i>).	Syndrome de Marfan ou autre syndrome de dilatation de l'aorte héréditaire, sans dilatation aortique. Bicuspidie aortique avec Aorte <45 mm Coarctation réparée.	Dilatation aortique modérée • 40-45 mm dans le syndrome de Marfan ou autre HTAD • 45-50 mm si bicuspidie aortique • SAI 20-25 mm/m² dans le syndrome de Turner • Autre dilatation aortique <50 mm. Syndrome de Marfan opéré (remplacement de la racine aortique) Antécédant de dissection aortique antérieure avec diamètre stable.	Dilatation aortique sévère : • >45 mm dans le syndrome de Marfan ou autre HTAD • >50 mm associée si bicuspidie • -SAI >25 mm/m² dans le syndrome de Turner • Autre dilatation aortique >50 mm. Syndrome d'Ehlers-Danlos vasculaire. Coarctation de l'aorte sévère, récursive. Antécédant de dissection aortique avec augmentation du diamètre.

Abréviations :**HTAD** : syndrome de dilatation de l'aorte héréditaire**SAI** : surface aortique indexée

Cardiopathie acquise /Coronaropathie / Autres (HTA)				
Grade 1	Grade 2	Grade 2-3	Grade 3	Grade 4
			Antécédent de dissection coronaire Antécédent de SCA (STEMI/NSTE-ACS) Prior adverse pregnancy outcome avec hospitalisation Antécédent de complication cardio-vasculaire après traitement d'un cancer	

Abréviations :

SCA : syndrome coronarien aigue

STEMI : ST -elevation myocardial infarction

2. Organisation des soins cardiologiques dans les maternités de la région Occitanie

2.1 – Maternités d’Occitanie Est

Département	Maternité	Niveau	USIC (niveau)	Réanimation maternelle	ECMO	Chir. Cardiaque	Remarques
30	CHU Nîmes	3	USIC 2	OUI	OUI		
30	Polyclinique Grand Sud	2A	-	NON	-		
30	CH Bagnols sur Cèze	2A	USIC 1				
30	CH Alès	2A	USIC 1	OUI			
34	CHU Montpellier	3	USIC 3	OUI	OUI	OUI	Centre expert
34	CH Béziers	2B	USIC 1	OUI			
34	Clinique Champeau	1	-	NON			
34	Clinique St Roch	2A	-	NON			
34	Clinique Clementville	2A	-	NON			
34	CH Sète	2A	USIC 1	OUI			
34	Clinique Ste Thérèse	1	-	NON			
48	CH Mende	2A	-	OUI			
66	CH Perpignan	3	USIC 2	OUI	OUI		
66	Polyclinique Méditerranée	1	-	NON			

Classification des USIC	USIC 1	USIC 2	USIC 3
Monitoring invasif possible	Non	Oui	Oui
Coronarographie	Non	Oui	Oui
Ventilation, ECMO	Non	Possible en attendant un transfert	Oui

2.2 – Maternités d'Occitanie Ouest

Département	Maternité	Niveau	USIC (niveau)	Réanimation maternelle	ECMO	Chir. Cardiaque	Remarques
09	CHIVA	2A	-	NON			
09	CHAC St Giron	1	USIC 1	OUI	-		
11	CH Carcassonne	2A	USIC 2	OUI			
11	CH Narbonne	1	USIC 1	OUI			
12	CH Rodez	2B	USIC 2	OUI			
12	CH Millau	1	-	NON			
12	CH St Affrique	1	-	NON			
12	CH Villefranche de Rouergue	1	-	NON			
31	CHU Toulouse	3	USIC 3	OUI	OUI	OUI	Maternité et cardiologie sur 2 sites différents
31	Clinique A. Paré	2B	-	NON			
31	Clinique Rive Gauche	2A	-	NON			
31	Hôpital J. Ducuing	1	-	NON			
31	Clinique d'Occitanie	1	-	NON			
31	CH Comminges Pyrénées	1	-	NON			
32	CH Auch	2A	USIC 1	OUI			Pas d'interventionnel
46	CH Cahors	2A	-	NON			
65	CH Tarbes	2B	USIC 2	OUI			
65	Clinique de l'Ormeau	1	USIC 2	NON			
81	CH Castres Mazamet	2B	USIC 1	OUI			
81	CH Albi	2A	USIC 1	OUI			
81	CH Lavaur	1	-	NON			
82	CH Montauban	2A	USIC 1	OUI			
82	Clinique Boyé Croix St Michel	1	-	NON			

Classification des USIC	USIC 1	USIC 2	USIC 3
Monitoring invasif possible	Non	Oui	Oui
Coronarographie	Non	Oui	Oui
Ventilation, ECM	Non	Possible en attendant un transfert	Oui

3. Fiche des recommandations pour l'accouchement



Recommandations pour l'accouchement

Staff du / /

Médecins présents :

.....

Etiquette patiente

Mme

Née le : / /

Médecin référent :

Cardiopathie sous-jacente :

Si PMK / DAI: marque/ modèle

Lieu d'accouchement :

Modalités d'accouchement :

AVB: Oui / Non

Efforts expulsifs: Oui / Limités / Contre indiqués

Médicaments autorisés durant l'accouchement :

- Ocytocine : Oui / avec précautions
- Bmimétique : Oui / Non / avec précautions
- Nalador : Oui / avec précautions

Surveillance cardiologique spécifique :

- Scope : Oui / Non
- ECG : Oui / Non
- ALR : Oui / Non
- Prévention de l'endocardite infectieuse : Oui / Non
- Autres :

Post-partum :

Lieu de surveillance :

4. Recommandations SFAR

ARRET CARDIAQUE MATERNEL

CONFIRMER (pas de contact, pas de respiration)

- ☐ Noter l'heure :h.....
- ☐ Défibrillateur semi automatique avec analyse
- ☐ Monitoring maternel (PA, FC, SpO₂)

INITIER la Réanimation Cardio-Pulmonaire

- ☐ MCE 100-120 / min
- ☐ Dépression sternale > **5-6 cm** de profondeur
- ☐ Ventilation manuelle rythme 30 : 2 jusqu'à IOT
- ☐ **Rotation** toutes les 2 min (mobiliser personnel)

ARRET de toutes les thérapeutiques en cours

APPEL A L'AIDE
 Extraction fœtale à 5 min si terme > 20 SA
 et pas de reprise rythme

RAPPROCHER

- ☐ Chariot Urgence / plan dur
- ☐ Matériel de ventilation
- ☐ Capnographe
- ☐ Boîte de césarienne
- ☐ Appareil échographie

Ne pas chercher à monitorer le RCF

- ☐ Déviation latérale gauche de l'utérus si palpable ± roulis

Présence

- ☐ MAR-IADE ☐ Obstétricien
- ☐ Equipe mobile ACR ☐ Pédiatre

Désigner le leader

- ☐ IOT dès que possible (ML si difficulté)
- ☐ FiO₂ : 100% ☐ FR basse 10/min
- ☐ Capnographe en continu (but EtCO₂ > 10 mmHg)
- ☐ Si voie veineuse difficile : utiliser intra-osseuse

- ☐ Extraction fœtale (sur le lieu de ACR)
si > 20 SA ou utérus à l'ombilic
- ☐ **Echographie** diagnostique au lit
- ☐ Alerte centre d'**ECMO** (assistance circulatoire)

Etiologies	Contexte	Signes prémonitoires possibles	Pendant la RCP
Hémorragie	Anomalie placentaire ou utérine connue Post partum immédiat Extériorisation sang Augmentation du volume abdominal	Douleurs abdominales Malaise, Pâleur, Collapsus Anomalies du RCF	Recherche hémorragie HemoCue® Echographie abdominale Transfusion massive (cf AC spécifique)
Hypoxie	Induction anesthésie générale ou administration thérapeutique récente	Cyanose Désaturation	Contrôle VAS et oxygénation
Embolie Amniotique	Accouchement, rupture des membranes	Dyspnée, trouble du rythme, collapsus, convulsions, anomalies RCF, agitation, torpeur	Rechercher coagulopathie / hémorragie (cf AC spécifique)
Embolie Cruorique	FdR, ATCD, thrombose connue	Dyspnée, douleur thoracique, cyanose	Echographie cardiaque, thrombolyse, thrombectomie
Anaphylaxie	Contact (latex), administration médicaments (antibiotiques, curares...)	Eruption, dyspnée, bronchospasme, collapsus	Adrénaline, remplissage (cf AC spécifique)
Cause cardiaque : TdR, IdM, DAO, Cardiomyopathie	ATCD personnel ou familiaux Facteurs de risque Obésité	Douleur Thoracique Dyspnée, palpitation, syncope	Echographie cardiaque
Anesthésie	Anesthésie régionale ou administration de médicaments	Toxicité AL: convulsions, troubles de rythme Rachi Totale : dyspnée, collapsus	Arrêter délivrance des traitements en cours si AL suspectés: administrer Intra-lipides Rachi Totale : (cf AC spécifique)
Hypertension	HTA, pré-éclampsie	Convulsions	(cf AC spécifique)
Sulfate de Magnésium	MAP, pré-éclampsie	Dépression respiratoire, collapsus	Administrer Gluconate (ou chlorure) de Calcium
Autres causes	Hypothermie - Hypo/hyperkaliémie - Tamponnade cardiaque - Pneumothorax suffocant -Toxiques		

Dès REPRISE de RYTHME SPONTANÉ : Discuter

- ☐ Transfert au bloc pour hémostase si césarienne
- ☐ Nécessité de coronarographie
- ☐ Sédation post arrêt cardiaque
- ☐ Transfert en centre spécialisé

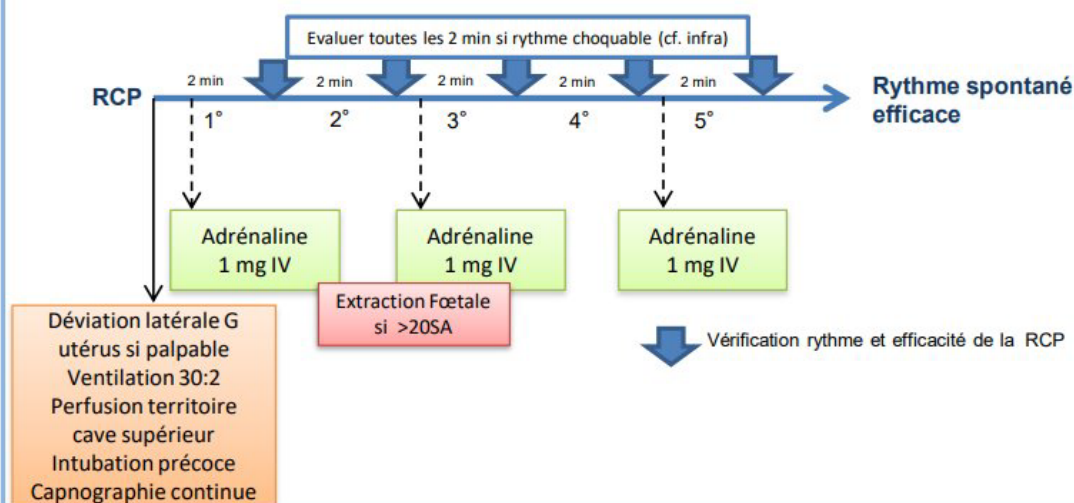


ACR REFRACTAIRE : Réanimation Prolongée et contact ECMO (assistance circulatoire extracorporelle)

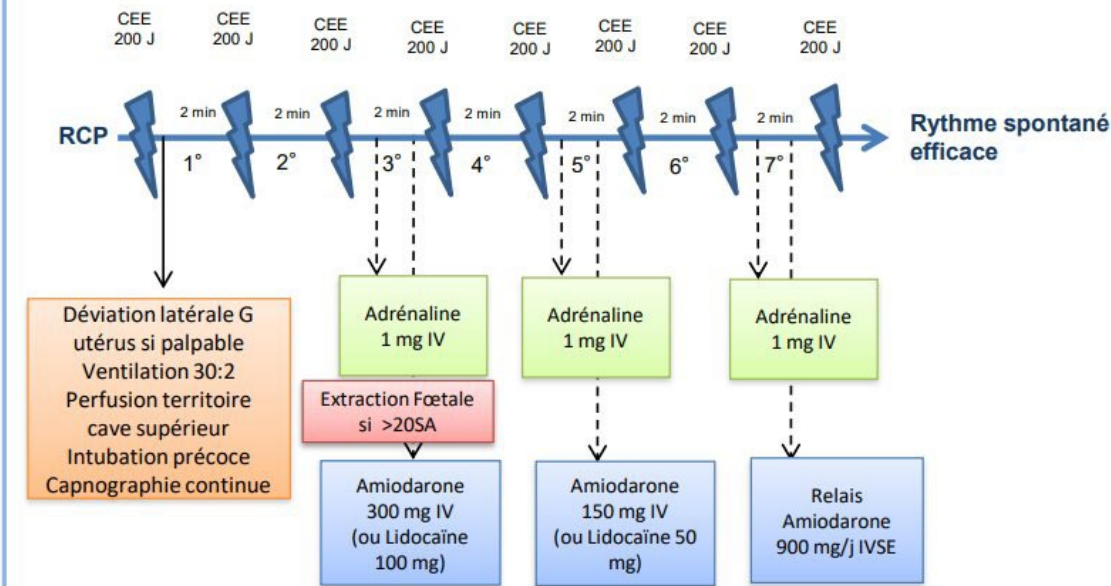
- ☐ Contact centre de référence : évaluer rapidement indication / faisabilité d'**assistance circulatoire extracorporelle**. Tel:
- ☐ En faveur : Patient(e) jeune, peu de comorbidité, no-flow de courte durée (< 3-5 min), low-flow < 30 min, CO, expiré > 10 mmHg lors de la réanimation cardio-pulmonaire, une cause d'arrêt cardiaque réversible



Algorithme : ACR et rythme NON choquable

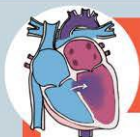


Algorithme : ACR et rythme choquable





Principes d'anesthésie des cardiopathies congénitales hors chirurgie cardiaque.



Shunt droit-gauche

Diminuer le shunt, en baissant les RVP et en augmentant les RVS.

Baisser les RVP:

- Anesthésie, analgésie suffisante pour éviter toute vasoconstriction sympathique.
- FiO2 élevée,
- Ventilation alvéolaire (objectif normocapnie, on préfère une légère hypocapnie à une hypercapnie). Attention, l'hypocapnie diminue le débit sanguin cérébral. De plus, l'EtCO2 sous-estime la PaCO2 en cas de shunts Droite – Gauche)
- PEP minimale
- NO inhalé (objectif de concentration inhalée : environ 10 ppm)

Augmenter les RVS :

Éviter une anesthésie trop profonde (sympatholyse : vasoplégie). Vasopresseurs : recourir à la noradrénaline IVSE pour corriger une éventuelle vasoplégie, plutôt qu'à des injections en bolus dont l'effet est plus brutal.

Particularités de prise en charge anesthésique en cas d'HTAP :

- Maintenir les traitements anti-HTAP déjà en cours
- Assurer une PAM identique à celle du sujet éveillé en utilisant de la noradrénaline IVSE.
- Monitoring par cathéter artériel avant induction
- Éviter l'acidose, l'hypothermie, le stress et la douleur (pourvoyeurs de vasoconstriction artérielle pulmonaire)
- Baisser les RVP : Viser la normocapnie, FiO2 élevée pour éviter tout vasoconstriction hypoxique surajoutée. Vasodilatateurs pulmonaires : NO inhalé (objectif de concentration inhalée : environ 10 ppm), même si le patient est déjà traité par donneur de NO (sildenafil).
- En cas de défaillance ventriculaire droite malgré les précautions ci-dessus, un support inodilatateur comme la dobutamine, la milrinone ou le levosimendan peut être envisagé mais présente des risques. La dobutamine est tachycardisante et arythmogène, la dobutamine, la milrinone et le levosimendan exposent tous au risque d'hypotension artérielle systémique et donc de réduction de la perfusion coronaire dont les conséquences peuvent être plus délétères que leur action sur la circulation pulmonaire et l'inotropisme. De plus, les demi-vies de la milrinone et du levosimendan sont très longues, ce sont donc des médicaments de dernier recours.



Shunt gauche-droit

Ne pas aggraver le shunt, en évitant de baisser les RVP et en évitant d'augmenter les RVS.

Ne pas baisser les RVP :

- Éviter une FiO2 élevée
- Éviter une hyperventilation alvéolaire (objectif normocapnie, on préfère tolérer une légère hypercapnie qu'une hypocapnie)
- Éviter un hémocrite bas (la baisse de viscosité augmente le débit, donc le shunt)
- Appliquer une PEP

Ne pas augmenter les RVS :

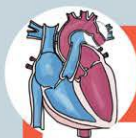
- Éviter tout défaut d'anesthésie, d'analgésie (stimulation sympathique et vasoconstriction)
- Éviter l'hypothermie.



Le ventricule droit systémique

L'évaluation du VD systémique est difficile, il faut le considérer à potentiel de défaillance élevé notamment en présence d'une insuffisance tricuspide et d'arythmie.

- Il faut baisser la post charge et maintenir une bonne pression de perfusion.
- Un support inotrope peut être utile.



Cardiopathies du coeur gauche

Pour les pathologies avec obstacle à l'éjection du VG

il faut éviter :

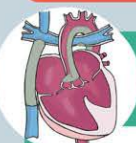
- La tachycardie qui limite le VES,
- L'hypotension qui réduit la perfusion coronaire alors que la demande métabolique est très élevée du fait de la contrainte pariétale myocardique en systole.

Pour les pathologies d'insuffisance valvulaire

il faut éviter ;

- La bradycardie qui favorise la surcharge en volume régurgitant
- L'hypertension qui majore la régurgitation pendant la diastole.

Dans tous les cas : La tolérance aux apports liquidiens comme au défaut de remplissage est réduite, il faut donc obligatoirement se doter d'un monitoring du VES, réaliser une épreuve de maximalisation du VES et titrer le remplissage par petites fractions (100 mL).



Le ventricule unique

En l'absence d'un VD, dans une circulation Fontan, le débit cardiaque dépend du gradient moteur du retour veineux pulmonaire entre la pression veineuse systémique moyenne et la pression d'aval, qui n'est plus la pression de l'oreillette droite mais la pression de l'artère pulmonaire. La prise en charge anesthésique vise à optimiser le débit pulmonaire qui est passif et surtout à limiter les facteurs qui pourraient contribuer à réduire le gradient et donc le débit cardiaque :

- Privilégier l'ALR s'il s'agit d'une intervention compatible et sans risque d'instabilité hémodynamique (saignement prévisible < 500 mL)
- Si l'AG avec ventilation en pression positive est incontournable, utiliser une ventilation protectrice avec une PEP minimale.
- On peut utiliser un monitoring du volume d'éjection systolique (VES)
- La pression dans le territoire cave supérieur (PVC) équivaut à la pression dans l'artère pulmonaire (PAP), constituant un déterminant important du débit pulmonaire dans une circulation de Fontan, tout en étant le reflet de la volémie contrainte de cette circulation univentriculaire.
- La mesure de la pression artérielle en continu peut être utile pour ne pas tolérer une PAM trop basse trop longtemps. Cependant, une baisse de résistance artérielle périphérique secondaire à l'anesthésie est constante, elle est souvent très bien tolérée par le ventricule défaillant dont l'éjection se trouve facilitée. Cependant, une baisse de PAM incompatible avec une perfusion coronaire adéquate devra faire l'objet d'une correction par noradrénaline IVSE comme chez tout patient sans CC.
- Le NO inhalé doit être à disposition dans le bloc car son effet vasodilatateur pulmonaire sélectif en fait un outil irremplaçable pour faciliter le retour veineux à travers la circulation pulmonaire. En cas de baisse du VES ne répondant pas à un remplissage de 100 mL, il faut recourir au NO. Il faut monitorer l'effet de l'arrêt du NO sur le VES avant de réveiller le patient.
- Corriger méthodiquement tous les facteurs prédisposant à la FA (hypokaliémie, hypomagnésémie). Éviter le recours à la dobutamine (très arythmogène) sauf s'il existe une défaillance avérée du ventricule unique (à confirmer par une ETO).
- Extuber le plus rapidement possible en fin d'intervention pour supprimer la pression positive intra-thoracique qui gêne le retour veineux. En attendant que l'extubation soit possible, il peut être bénéfique de positionner le patient en « beach chair » (thorax relevé à 30° et jambes surélevées) pour faciliter le retour veineux.



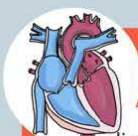
Les anomalies coronaires

Les patients porteurs d'anomalies coronaires congénitales réparées (à risque de sténose ostiale) méritent les mêmes précautions de prise en charge péri-opératoire que les patients coronariens non congénitaux.

- Un monitoring continu de la pression artérielle
- Une induction progressive (idéalement en AIVOC) pour limiter le risque d'hypotension systémique. En cas d'hypotension, une correction par noradrénaline IVSE permettra de limiter le risque d'hypoperfusion coronaire.



RPP SFAR : Anesthésie pour patients adultes porteurs d'une cardiopathie congénitale en chirurgie non cardiaque.



Insuffisance mitrale/aortique

La diminution des RVS diminue le shunt gauche droit
L'augmentation de volume sanguin peut décompenser la patiente déjà en hypervolémie.
La diminution des RVS diminue le volume des régurgitations
L'hypervolémie de la grossesse peut aggraver la dilatation ventriculaire

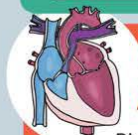
Eviter l'augmentation de postcharge et la bradycardie.
Favoriser l'éphédrine, la noradrénaline, éviter les α -agonistes
ALR généralement bien tolérée si fonction VG conservée



Insuffisance pulmonaire ou tricuspide sévère

Généralement bien tolérée, dépend beaucoup de la fonction VD
L'hypervolémie de la grossesse peut conduire à une insuffisance cardiaque droite
Si notion de conduit et/ou de bioprothèse pulmonaire, il existe un risque infectieux
La dilatation des cavités droites et le stress hémodynamique induit par la grossesse peut favoriser la survenue de trouble du rythme surtout en cas d'antécédent d'arythmie

Eviter l'augmentation excessive de la précharge et la bradycardie
Balance entrée-sortie équilibrée
Favoriser l'éphédrine, la noradrénaline.
Prévention de l'endocardite infectieuse si rupture prématurée des membranes (Les doses recommandées sont : Amoxicilline 2 g IV dose de charge puis Amoxicilline 1 g IV/PO toutes les 6h ESC 2015)



Sténose pulmonaire serrée (en l'absence de CIV)

Risque de bas d débit en cas de chute de la précharge
Risque rythmique auriculaire et ventriculaire
Si bioprothèse, risque d'endocardite

Maintenir le volume circulant et le retour veineux
Balance entrée sortie équilibrée
Surveillance tensionnelle rapprochée (cathéter artériel)
Détection rapide et traitement intensif HPP



Valve mécanique

La diminution des RVS diminue le shunt gauche droit
L'augmentation de volume sanguin peut décompenser la patiente déjà en hypervolémie
L'état d'hypercoagulabilité augmente le risque de thrombose de valve
Les AVK sont les plus efficaces dans la prévention de la thrombose mais tératogènes
L'anticoagulation à dose efficace en péripartum augmente le risque hémorragique

Balance bénéfice-risque entre fenêtre possible de traitement anticoagulant et technique anesthésique :
Prévention de l'endocardite infectieuse si rupture prématurée des membranes (Les doses recommandées sont : Amoxicilline 2 g IV dose de charge puis Amoxicilline 1 g IV/PO toutes les 6h ESC 2015)
Monitoring jusqu'en postpartum incluant surveillance de la thrombose de valve et de l'hémorragie du post-partum

Meng ML, Arendt KW. Obstetric Anesthesia and Heart Disease: Practical Clinical Considerations. *Anesthesiology*. 2021 Jul 1;135(1):164-183. doi: 10.1097/ALN.0000000000003833. PMID: 34046669; PMCID: PMC8613767. (revu d'après Lindley et al JACC 2021 et 2018 ESC guideline)



RPP SFAR : Anesthésie pour patients adultes porteurs d'une cardiopathie congénitale en chirurgie non cardiaque.