

Grossesse et pathologie cardiovasculaire : l'essentiel des recommandations ESC 2011 traduites pour le site de la cardiologie francophone par le Dr Elie Arié.

Tableau 1 – Classes de recommandation

Classes de recommandation	Définition	Suggestion de termes à utiliser
Classe I	Preuve et/ou accord général sur le fait qu'un traitement ou une procédure sont bénéfiques, utiles, efficaces.	Est recommandé(e)/ est indiqué(e)
Classe II	Preuve d'un conflit et/ou une divergence d'opinions sur l'utilité/efficacité du traitement ou de la procédure en question.	
Classe IIa	Le poids de la preuve/opinion est en faveur de l'utilité/efficacité.	Devrait être considéré(e).
Classe IIb	L'utilité/efficacité est moins bien établie par la preuve/opinion.	Peut être considéré(e).
Classe III	Preuve ou accord général sur le fait que le traitement ou la procédure en question n'est pas utile/efficace, et peut être nuisible dans certains cas.	N'est pas recommandé(e).

Tableau 2 Niveaux de preuve

Niveau de preuve A	Données issues de plusieurs essais cliniques randomisés ou de méta-analyses.
Niveau de preuve B	Données issues d'une seule étude clinique randomisée ou de grandes études non randomisées.
Niveau de preuve C	Consensus de l'opinion des experts et/ou petites études, études rétrospectives, registres.

Tableau 3 -Doses réelles fœtales et maternelles estimées pour différentes procédures diagnostiques et interventionnelles radiologiques

Procédure	Exposition fœtale		Exposition maternelle	
	mGy	mSv	mGy	mSv
Radiographie thoracique (PA et latérale)	<0.01	<0.01	0.1	0.1
TN thoracique	0.3	0.3	7	7
Angiographie coronarienne	1.5	1.5	7	7
ICP ou ablation par cathéter à radiofréquences*	3	3	15	15

L'exposition dépend du nombre de projections ou de vues.

TN = Tomographie numérisée. PA= postéro-antérieure. ICP = intervention coronarienne percutanée.

Tableau 4 Facteurs prédictifs d'événements cardiovasculaires et scores de risque d'après l'étude CARPREG

Antécédent cardiaque (insuffisance cardiaque, AIT, AVC avant la grossesse ou arythmie).
Classe fonctionnelle NYHA > à 2 ou cyanose.
Obstruction cardiaque gauche (surface valvulaire mitrale < 2 cm ² , surface valvulaire aortique < 1,5 cm ² , pic de gradient VG-Aorte > à 30 mmHg par échodoppler cardiaque).
Fonction systolique ventriculaire gauche diminuée (FEVG < à 40 %).

Scores de risque CARPREG : pour chaque facteur de risque CARPREG un point est attribué. Estimation du risque de complications cardiovasculaires maternelles :

- 0 points 5%
- 1 point 27%
- Si > à 1 point 75 %

VG = ventriculaire gauche. NYHA = New York Heart Association.

Tableau 5 – Facteurs prédictifs d'événements cardiovasculaires maternels identifiés dans les cardiopathies congénitales selon les études ZAHARA et Khairy

Facteurs prédictifs ZAHARA	
•	Antécédent d'un événement arythmique
•	Classe fonctionnelle NYHA > à II
•	Obstruction cardiaque gauche (pic de gradient valvulaire aortique > à 50 mm Hg)
•	Prothèse valvulaire mécanique
•	Régurgitation valvulaire auriculo-ventriculaire systémique modérée/sévère (possiblement liée à une dysfonction ventriculaire)
•	Régurgitation valvulaire auriculo-ventriculaire sous-pulmonaire modérée/sévère (possiblement liée à une dysfonction ventriculaire)
•	Traitement cardiologique avant grossesse
•	Cardiopathie cyanogène réparée ou non réparée
Facteurs prédictifs Khairy	
•	Antécédent tabagique
•	Fonction ventriculaire sous-pulmonaire réduite et/ou régurgitation pulmonaire sévère

NYHA = New York Heart Association.

Tableau 6 – Classification OMS modifiée des risques cardiovasculaires maternels : principes

Classe du risque	Risque de la grossesse d'après l'état médical
I	Pas de risque décelable de mortalité maternelle et risque de morbidité absent/léger
II	Risque de mortalité maternelle légèrement augmenté ou de morbidité modérément augmenté
III	Risque significativement augmenté de mortalité maternelle ou de morbidité sévère. Nécessité d'un avis spécialisé. Si la grossesse est néanmoins décidée, nécessité d'une surveillance cardiaque spécialisée intensive pendant la grossesse, l'accouchement et le post-partum
IV	Risque extrêmement élevé de mortalité maternelle ou de morbidité sévère : grossesse contre-indiquée. En cas de grossesse, l'avortement doit être envisagé. Si la grossesse se

poursuit même mesures que classe III

Modifié par Thorne et al

OMS = Organisation Mondiale de la Santé

Tableau 7 Classification OMS modifiée du risque cardiovasculaire maternel : applications.

Conditions de risque de grossesse OMS I
-sténose pulmonaire non compliquée, légère ou modérée
-Persistance du canal artériel non compliqué, léger ou modéré
-prolapsus valvulaire mitral non compliqué, léger ou modéré
Lésions simples réparées avec succès (défaut septal auriculaire ou ventriculaire, persistance du canal artériel, retour veineux pulmonaire anormal)
Battements auriculaires ou ventriculaires ectopiques isolés
Conditions de risque de grossesse OMS II ou III
OMS II (si isolés et non compliqués)
• Défaut septal auriculaire ou ventriculaire non opéré
• Tétralogie de Fallot réparée
• La plupart des arythmies
OMS II-III (selon les individus)
• Légère déficience ventriculaire gauche
• Cardiomyopathie hypertrophique
• Valvulopathie cardiaque native ou tissulaire non considérée comme OMS I ou IV
• Syndrome de Marfan sans dilatation aortique
• Aorte < à 45 mm dans les valvulopathies aortiques avec valve aortique bicuspid
• Coarctation opérée
OMS III
• Valve mécanique
• Ventricule droit systémique
• Opération de Fontan
• Valvulopathie cyanogène (non réparée)
• Autres cardiopathies congénitales complexes
• Dilatation aortique entre 40 et 45 mm dans le syndrome de Marfan
• Dilatation aortique entre 45 et 50 mm dans les maladies aortiques associées à une valve aortique bicuspid
Conditions de risque de grossesse OMS IV (grossesse contre-indiquée)
• Hypertension artérielle pulmonaire de toute origine
• Cardiomyopathie préalable avec toute diminution résiduelle de la fonction ventriculaire gauche (FEVG < à 30%, NYHA III et IV)
• Antécédent de cardiomyopathie péri partum avec persistance d'une dysfonction VG
• Sténose mitrale sévère, sténose aortique symptomatique sévère
• Syndrome de Marfan avec une dilatation aortique > à 45 mm
• Dilatation aortique > à 50 mm dans les maladies aortiques associées à une valve aortique bicuspid
• Coarctation native sévère

Adapté par Thorne et al.

FEVG= Fraction d'éjection ventriculaire gauche

NYHA = New York Heart Association

OMS= Organisation Mondiale de la Santé

Tableau 8 – Facteurs prédictifs maternels d'événements néonataux chez les femmes atteintes de cardiopathie

1- Classe NYHA > II ou cyanose
2- Obstruction maternelle du cœur gauche
3- Tabagisme pendant la grossesse
4- Gestation multiple
5- Prise d'anticoagulants oraux pendant la grossesse
6- Prothèse valvulaire mécanique

Modifié d'après Siu et al. (étude CARPREG); Khairy et al.; Drenthen/Pieper et al.⁵⁷ (étude ZAHARA).
 NYHA = New York Heart Association.

Tableau 9 –Recommandations générales

Recommandations	Classe*	Niveau*
L'évaluation et les conseils du risque pré-grossesse sont indiqués chez toutes les femmes à maladie cardiovasculaire congénitale ou acquise et à maladie aortique connues ou suspectées	I	C
L'évaluation du risque devrait être réalisée chez toutes les femmes atteintes de cardiopathie en âge d'être enceintes et après la conception	I	C
Les patientes à haut risque doivent être traitées dans des centres spécialisés par une équipe pluridisciplinaire	I	C
Une consultation de génétique doit être proposée à toutes les femmes atteintes de cardiopathie congénitale ou d'arythmie congénitale, de cardiomyopathies, de maladie aortique ou de malformations génétiques associées à une cardiopathie	I	C
Une échocardiographie doit être réalisée chez toute femme enceinte avec des signes ou des symptômes cardiovasculaires inexplicables ou nouvellement apparus	I	C
Avant chirurgie cardiaque, un traitement complet de corticostéroïdes doit être prescrit à la mère chaque fois que possible	I	C
Pour la prévention d'endocardites infectieuses pendant la grossesse, il faut employer les mêmes mesures que chez les patientes non enceintes	I	C
L'accouchement par voie basse est recommandé comme premier choix chez la plupart des patientes	I	C
L'IRM (sans gadolinium) doit être envisagée si l'échocardiographie est insuffisante pour le diagnostic	IIa	C
Chez les patientes avec hypertension sévère, l'accouchement par voie basse avec analgésie péridurale et instruments d'accouchement spécifiques doit être envisagé	IIa	C
L'accouchement doit être envisagé avant toute chirurgie nécessaire quand la gestation est \geq à la 28 semaines	IIa	C
L'accouchement par césarienne doit être envisagé pour des indications obstétricales ou pour les patientes avec une dilatation de l'aorte ascendante > à 45 mm, une sténose aortique sévère, un travail avant terme sous traitement anticoagulant oral, un syndrome d'Eisenmenger, ou une insuffisance cardiaque sévère	IIa	C
L'accouchement par césarienne peut être envisagé pour les syndromes de Marfan avec un diamètre aortique entre 40 et 45 mm	IIb	C

Une radiographie thoracique avec protection du fœtus peut être envisagée si d'autres moyens ont échoué à expliquer la cause d'une dyspnée	I Ib	C
Un cathétérisme cardiaque peut être envisagé avec des indications et un timing très stricts, et avec protection du fœtus	I Ib	C
Une TN et des examens électrophysiologiques avec protection du fœtus peuvent être envisagés chez des patientes sélectionnées pour des indications vitales	I Ib	C
Le pontage coronarien ou la chirurgie valvulaire peuvent être envisagés en cas d'échec des traitements conservateurs et médicaux, dans les situations qui menacent la vie de la mère et lorsqu'il n'existe pas de traitement percutané possible.	I Ib	C
L'antibiothérapie prophylactique pendant l'accouchement n'est pas recommandée	III	C

*Classe de recommandation

*Niveau de preuve

TN= Tomographie numérisée IRM = Imagerie par résonance magnétique.

Tableau 10 – Recommandations pour la conduite à tenir lors d'une cardiopathie congénitale

Recommandations	Classe*	Niveau*
Un traitement avant la grossesse d'une sténose (habituellement par valvulotomie par ballonnet) doit être réalisé dans les sténoses valvulaires pulmonaires sévères (pic du gradient Doppler > 64 mmHg)	I	B**
Des calendriers de suivi individualisés doivent être établis, allant de deux contrôles pendant la grossesse à un contrôle mensuel	I	C
Les patientes symptomatiques atteintes de maladie d'Ebstein avec cyanose et/ou insuffisance cardiaque doivent être traitées avant la grossesse ou mises en garde contre une grossesse	I	C
Chez les femmes symptomatiques avec dilatation marquée du ventricule droit due à une régurgitation pulmonaire sévère, il faut réaliser un remplacement valvulaire pulmonaire (bioprothèse) avant la grossesse	I	C
Chez les femmes asymptomatiques avec dilatation importante du ventricule droit due à une régurgitation pulmonaire sévère, il faut envisager un remplacement valvulaire pulmonaire (bioprothèse) avant la grossesse	IIa	C
Chez toutes les femmes à valve aortique bicuspidée, il faut réaliser une imagerie de l'aorte ascendante avant la grossesse, et la chirurgie doit être envisagée si le diamètre aortique est > à 50 mm	IIa	C
Le traitement anticoagulant doit être envisagé pendant la grossesse en cas de Fontan	IIa	C
En cas d'HTAP, un traitement anticoagulant doit être envisagé en cas de suspicion d'embolie pulmonaire comme cause (ou cause partielle) de l'hypertension pulmonaire	IIa	C
Chez les patientes suivant déjà un traitement médical pour HTAP avant leur grossesse, sa poursuite doit être envisagée après information sur les risques tératogènes	IIa	C
Les femmes atteintes d'HTAP doivent être mises en garde contre la grossesse	III	C
Les femmes ayant une saturation d'oxygène inférieure à 85% au repos doivent être mises en garde contre la grossesse	III	C
Les femmes atteintes d'une TCGV et d'un ventricule droit systémique et d'une fonction VD diminuée plus que modérément et/ou d'une RT sévère doivent	III	C

être mises en garde contre la grossesse	III	C
Les patientes atteintes d'un Fontan avec une fonction ventriculaire diminuée et/ou une régurgitation valvulaire auriculo-ventriculaire modérée à sévère ou une cyanose ou une entéropathie entraînant une perte des protéines doivent être mises en garde contre la grossesse		

*Classe de recommandation

*Niveau de preuve

** Voir le texte pour description détaillée et exceptions

HTAP = hypertension artérielle pulmonaire VD= ventriculaire droite TCGV= transposition complète des gros vaisseaux

RT= régurgitation tricuspide

Tableau 11 – Recommandations pour la conduite à tenir lors d'une atteinte de l'aorte ascendante

Recommandations	Classe*	Niveau*
Les femmes atteintes d'un syndrome de Marfan ou d'autres maladies aortiques connues doivent être informées du risque de dissection aortique durant la grossesse et des risques récurrents pour leur descendance	I	C
Une imagerie de la totalité de l'aorte (TN/IRM) doit être réalisée avant la grossesse chez les patientes atteintes de syndrome de Marfan ou d'une autre maladie aortique connue	I	C
Les femmes atteintes d'un syndrome de Marfan avec une aorte ascendante > à 45 mm doivent être traitées chirurgicalement avant leur grossesse	I	C
Chez les femmes enceintes ayant une dilatation aortique connue, des antécédents d'une dissection de type B ou une prédisposition génétique à la dissection, un contrôle strict de la pression artérielle est recommandé	I	C
Des échocardiographies répétées toutes les 4 à 8 semaines doivent être réalisées pendant la grossesse chez les patientes présentant une dilatation de l'aorte ascendante	I	C
Pour l'imagerie des femmes enceintes avec une dilatation de l'aorte ascendante distale, de l'arc aortique ou de l'aorte descendante, une IRM (sans gadolinium) est recommandée	I	C
Chez les femmes avec une bicuspidie valvulaire aortique, l'imagerie de l'aorte ascendante est recommandée	I	C
Chez les patientes avec une aorte ascendante < à 40 mm, l'accouchement par voie basse est préféré	I	C
Les femmes avec une dilatation aortique ou des antécédents d'une dissection aortique doivent accoucher dans un centre disposant d'une chirurgie cardiovasculaire	I	C
Chez les patientes avec une aorte ascendante > à 45 mm, l'accouchement par césarienne doit être envisagé	I	C
Le traitement chirurgical avant la grossesse doit être envisagé chez les femmes ayant une atteinte aortique associée à une bicuspidie aortique si le diamètre aortique est > à 50 mm (ou 27 mm/m ²)	IIa	C
La chirurgie prophylactique doit être envisagée pendant la grossesse si le diamètre aortique est > à 50 mm et augmente rapidement	IIa	C
Chez le Marfan, et chez les autres patientes avec une aorte entre 40 et 45 mm, l'accouchement par voie basse sous péridurale et accélération de la seconde phase du travail (accouchement) doit être envisagé	IIa	C
Chez le Marfan et chez les autres patientes avec une aorte entre 40 et 45 mm, une césarienne peut être envisagée	IIb	C

Les patientes avec (ou des antécédents d') une dissection de type B doivent être mises en garde contre la grossesse	III	C
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	---

*Classe de recommandation

* Niveau de preuve

TN= tomographie numérisée IRM = imagerie par résonance magnétique

Tableau 12 Recommandations pour la conduite à tenir lors des valvulopathies

Recommandations	Classe*	Niveau*
Sténose mitrale		
Chez les patientes symptomatiques ou présentant une hypertension pulmonaire, une réduction de l'activité et des β 1-bloquants sélectifs sont recommandés	I	B
Les diurétiques sont recommandés lorsque les symptômes de congestion persistent en dépit des β -bloquants	I	B
Les patientes atteintes d'une SM sévère doivent être opérées avant la grossesse	I	C
Le traitement anticoagulant est recommandé en cas de fibrillation auriculaire, de thrombose de l'oreillette gauche ou d'antécédents emboliques	I	C
La commissurotomie mitrale percutanée doit être envisagée chez les femmes enceintes avec symptômes sévères ou pression artérielle pulmonaire systolique > à 50 mm Hg malgré un traitement médical	IIa	C
Sténose aortique		
Les patientes atteintes de SA sévère doivent être opérées si		
• elles sont symptomatiques	I	B
• ou s'il existe une dysfonction VG (FEVG < à 50%)	I	C
Les patientes asymptomatiques atteintes de SA sévère doivent être opérées avant la grossesse en cas d'apparition de symptômes au test d'effort	I	C
Les patientes asymptomatiques atteintes de SA sévère doivent faire discuter une intervention avant la grossesse en cas de chute de la pression artérielle au-dessous de la normale pendant le test d'effort	IIa	C
Lésions régurgitantes		
Les patientes avec une régurgitation mitrale ou aortique sévères et avec des symptômes ou une fonction ventriculaire gauche diminuée ou une dilatation ventriculaire gauche doivent être traitées chirurgicalement avant la grossesse	I	C
Un traitement médical est recommandé chez les femmes enceintes avec des lésions régurgitantes lorsque les symptômes apparaissent	I	C
Valves mécaniques		
Les AO sont recommandés pendant les second et troisième trimestres jusqu'à la 36 ^e semaine	I	C
Tout changement du mode d'anticoagulation pendant la grossesse doit être effectué à l'hôpital	I	C
Si le travail débute alors que la patiente est sous AO, l'accouchement sous césarienne est indiqué	I	C
Les AO doivent être interrompus et remplacés, à la 36 ^{ème} semaine de la gestation, par des doses ajustées d'HNF (TCA \geq 2 x contrôle) ou HBPM à dose thérapeutique (cible : activité anti-XA, 4 à 6h après l'injection, entre 0,8 et 1,2 U/ml)	I	C
Chez les femmes enceintes traitées par HBPM, l'activité anti-Xa post dose doit être mesurée chaque semaine	I	C
Les HBPM doivent être remplacées par de l'HNF intraveineuse au moins 36 heures avant l'accouchement programmé. L'HNF doit être poursuivie jusqu'à	I	C

4 à 6 heures avant l'accouchement programmé et reprise 4 à 6 heures après l'accouchement, sauf complications hémorragiques		
Une échocardiographie immédiate est indiquée chez les femmes porteuses de valves mécaniques présentant une dyspnée et/ou un événement embolique	I	C
La poursuite des AO pendant toute la grossesse doit être envisagée si la dose de warfarine nécessaire pour une anticoagulation est < à 5 mg/jour (ou phenprocoumone < à 3 mg/jour ou acénocoumarol < à 2 mg/jour) après information éclairée et consentement	IIa	C
L'interruption des AO entre la 6 ^{ème} et la 12 ^{ème} semaine et leur remplacement par une HNF à posologie ajustée (TCA ≥ 2 x contrôle et chez les patientes à haut risque par perfusion intraveineuse) ou par une HBPM deux fois par jour (avec un ajustement de la posologie en fonction du poids et de l'objectif d'un niveau anti-Xa 4 à 6 heures post-dose de 0.8 à 1.2 U/ml) doivent être envisagés chez les patientes nécessitant pour leur anticoagulation une dose de warfarine > 5 mg/jour (ou de phenprocoumone >3 mg/jour ou d'acénocoumarol >2 mg/jour)	IIa	C
L'interruption des AO entre la 6 ^{ème} et la 12 ^{ème} semaine et leur remplacement par une HNF ou une HBPM sous contrôle strict (comme décrit ci-dessus) peuvent être envisagés sur des critères individuels chez les patientes nécessitant pour leur anticoagulation une dose de warfarine < 5 mg/jour (ou de phenprocoumone < 3 mg/jour ou d'acénocoumarol < 2 mg/jour)	IIb	C
La poursuite des AO peut être envisagée entre la 6 ^{ème} et la 12 ^{ème} semaine chez les patientes nécessitant pour leur anticoagulation une dose de warfarine > à 5 mg/jour (ou de phenprocoumone > à 3 mg/jour ou d'acénocoumarol > à 2 mg/jour)	IIb	C
Les HBPM doivent être évitées sans surveillance des niveaux anti-Xa	III	C

*Classe de recommandation

*Niveau de preuve

TTPA= temps de thromboplastine partiel activé SA= sténose aortique HBPM= héparine de bas poids moléculaire FEVG= fraction d'éjection ventriculaire gauche SM= sténose mitrale AO= anticoagulants oraux HNF= héparine non fractionnée

Tableau 13- Recommandations pour la conduite à tenir lors d'une coronaropathie

Recommandations	Classe*	Niveau*
Des ECG et des dosages de la troponine doivent être effectués en cas de douleur thoracique chez une femme enceinte	I	C
L'angioplastie coronarienne est le traitement de reperfusion préférentiel d'un IMAEST en cas de grossesse	I	C
Un traitement conservateur doit être envisagé en cas de SCA sans élévation de ST et sans facteurs de risque	IIa	C
Un traitement invasif doit être envisagé en cas de SCA sans élévation de ST avec facteurs de risque (y inclus dans le IMSEST)	IIa	C

*Classe de recommandation

*Niveau de preuve

SCA= syndrome coronarien aigu ECG= électrocardiogramme IMSEST= infarctus myocardique sans élévation de ST IMAEST = infarctus myocardique avec élévation de ST

Tableau 14- Recommandations pour la conduite dans les cardiomyopathies et l'insuffisance cardiaque

Recommandations	Classe*	Niveau*
L'anticoagulation est recommandée chez les patientes avec thrombus intracardiaque décelé par l'imagerie ou avec preuve d'embolie systémique	I	A
Les femmes avec insuffisance cardiaque pendant la grossesse doivent être traitées selon les recommandations pour les patientes non enceintes, en respectant les contre-indications de certains médicaments pendant la grossesse voir Tableau 21	I	B
Les femmes avec CMD doivent être informées du risque de détérioration de leur état pendant les périodes de gestation et du péri-partum	I	C
Chez les patientes avec des antécédents personnels ou familiaux de mort subite une surveillance étroite avec investigations rapides est recommandée si des symptômes de palpitations ou de pré-syncope sont rapportés	I	C
Un traitement anticoagulant par HBPM ou antagonistes de la vitamine K selon la date de la grossesse est recommandé chez les patientes avec fibrillation auriculaire	I	C
L'accouchement doit être réalisé sous protection de β -bloquants chez les femmes avec CMH	IIa	C
Les β -bloquants doivent être envisagés chez toutes les patientes avec une CMH ou avec une OVEVG plus que légère ou une épaisseur maximale pariétale > à 15 mm pour prévenir une congestion pulmonaire brutale	IIa	C
Dans la CMH, la cardioversion doit être envisagée en cas de fibrillation auriculaire persistante	IIa	C
Compte tenu des demandes métaboliques élevées de la lactation et de l'allaitement, dans la CMPP, on peut envisager d'empêcher la lactation	IIb	C
Une grossesse ultérieure n'est pas recommandée si la FEVG ne se normalise pas chez les femmes avec CMPP	III	C

*Classe de recommandation

*Niveau de preuve

CMD= cardiomyopathie dilatée CMH= cardiomyopathie hypertrophique IC= insuffisance cardiaque HBPM= héparine à bas poids moléculaire FEVG= fraction d'éjection ventriculaire gauche OVEVG= obstruction de la voie d'éjection ventriculaire gauche CMPP= cardiomyopathie du péri-partum

Tableau 15 – Recommandations pour la conduite à tenir dans les troubles de rythme

Recommandations	Classe*	Niveau*
Conduite dans les tachycardies supraventriculaires (TSV)		
Pour la réduction rapide d'une TSV, les manœuvres vagues suivies d'adénosine IV sont recommandées	I	C
La cardioversion électrique immédiate est recommandée pour le traitement rapide de toute tachycardie avec instabilité hémodynamique	I	C
Pour le traitement à long terme des TSV, la digoxine ou le métoprolol/propranolol par voie orale sont recommandés	I	C
Pour la conversion rapide d'une TSV paroxystique, le métoprolol (I.V.) ou le propranolol (I.V.) doivent être envisagés	IIa	C
Pour le traitement à long terme des TSV, le sotalol ou la flécainide par voie orale doivent être envisagés en cas d'échec de la digoxine ou des β -bloquants	IIa	C
Pour la conversion rapide d'une TSV paroxystique, le vérapamil (I.V.) peut être envisagé	IIb	C
Pour le traitement à long terme des TSV, la propafénone orale ou la	IIb	C

procaïnamide peuvent être envisagées en dernière intention en cas d'échec des autres agents proposés et avant usage de l'amiodarone		
Pour le traitement à long terme des TSV, le vérapamil par voie orale peut être envisagé comme régulateur de la fréquence en cas d'échec des autres médicaments bloquants du nœud AV	IIb	C
L'aténolol ne doit être utilisé dans aucune arythmie	III	C
Conduite dans les tachycardies ventriculaires (TV)		
S'il existe une indication clinique d'implantation d'un DAI, il est recommandé de la réaliser avant la grossesse, mais il est aussi recommandé chaque fois qu'il existe une indication au cours de la grossesse	I	C
Pour le traitement à long terme du syndrome congénital du QT long, les β -bloquants sont recommandés pendant la grossesse et aussi dans le post-partum lorsqu'ils présentent un bénéfice majeur	I	C
Pour le traitement à long terme des TV prolongées idiopathiques, le métoprolol, le propranolol ou le vérapamil par voie orale sont recommandés	I	C
La cardioversion électrique immédiate des TV est recommandée lorsqu'elles sont prolongées, instables ou stables	I	C
Pour la conversion rapide d'une TV qui est prolongée, hémodynamiquement stable et monomorphe, le sotalol ou la procaïnamide IV doivent être envisagés	IIa	C
L'implantation de stimulateurs ou de DAI permanents (de préférence à une chambre) doit être envisagée sous guide échocardiographique, en particulier si le fœtus à moins de 8 semaines gestation	IIa	C
Pour la conversion rapide d'une TV qui est prolongée, monomorphe, hémodynamiquement instable, réfractaire à la cardioversion électrique ou ne répondant pas à d'autres médicaments, l'amiodarone (I.V) doit être envisagée	IIa	C
Pour le traitement à long terme des TV prolongées idiopathiques, le sotalol, la flécaïnide, la propafénone par voie orale doivent être envisagés en cas d'échec des autres médicaments	IIa	C
L'ablation par cathétérisme peut être envisagée dans les cas de tachycardies rebelles aux médicaments et mal tolérées	IIb	C

Pour les informations sur le dosage des médicaments, se reporter aux trois référentiels publiés sur la conduite chez les patients avec fibrillation auriculaire, arythmies supraventriculaires et ventriculaires.

*Classe de recommandation

*Niveau de preuve

Les médicaments bloquants du nœud AV ne doivent pas être utilisés chez les patientes avec pré-excitation à l'ECG au repos.

Les β -bloquants doivent être utilisés avec prudence au cours du 1^{er} trimestre

Les médicaments de la classe III ne doivent pas être utilisés dans les cas à QT allongé

Il faut discuter les médicaments bloquants du nœud AV en association avec la flécaïnide et la propafénone dans certaines tachycardies auriculaires

AV= auriculo-ventriculaire ECG= électrocardiogramme DAI = défibrillateur I.V. = intra-veineux TSV = tachycardie supra-ventriculaire TV = tachycardie ventriculaire.

Tableau 16 – Recommandations pour la conduite dans l’hypertension

Recommandations	Classe*	Niveau*
L’abstention de traitement pharmacologique pour les femmes enceintes à PAS de 140-150 mmHg et PAD de 90-99 mmHg est recommandée	I	C
Chez les femmes avec hypertension gravidique ou hypertension pré-existante aggravée par l’hypertension gravidique ou avec hypertension entraînant un retentissement ou symptômes organiques infra-cliniques à n’importe quel moment de la grossesse, la mise en route d’un traitement médicamenteux est recommandée à partir d’une PA de 140/90 mmHg. En toutes autres circonstances, la mise en route d’un traitement médicamenteux est recommandée si la PAS > à 150 mmHg ou la PAD > à 95 mmHg	I	C
Une PAS > 170 mmHg ou une PAD > 110 mmHg chez une femme enceinte est une urgence, et l’hospitalisation est recommandée	I	C
Le déclenchement de l’accouchement est recommandé dans l’hypertension gravidique avec protéinurie et éléments défavorables tels que troubles de la vue, anomalies de la coagulation ou souffrance fœtale	I	C
Dans la pré-éclampsie associée à un œdème pulmonaire, la perfusion intraveineuse de nitroglycérine est recommandée	I	C
Dans l’hypertension sévère, un traitement médicamenteux par labetalol intraveineux ou méthyldopa ou nifédipine par voie orale est recommandé	I	C
Les femmes à hypertension pré-existante doivent poursuivre leur traitement en cours à l’exception des IEC, des sartans et les inhibiteurs directs de la rénine, sous surveillance étroite de la PA	IIa	C

*Classe de recommandation

*Niveau de preuve

IEC= inhibiteur de l’enzyme de conversion, PA= pression artérielle PAD= pression artérielle diastolique PAS= pression artérielle systolique

Tableau 17- Check-list des facteurs de risque thromboembolique veineuses modifiée d’après le Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

Facteurs de risque pré-existants
• Antécédents de MTEV récurrente
• Antécédents de MTEV non provoquée ou liée à l’œstrogène
• Antécédents de MTEV provoquée
• Antécédents familiaux de MTEV
• Thrombophilie connue
• Co-morbidités médicales telles que maladies cardiaques ou pulmonaires, LED, cancer, syndrome néphrotique, drépanocytose, consommation de drogues par voie IV
• Age > à 35 ans
• Obésité IMC > 30 kg/m2*
• 3 accouchements préalables ou davantage
• Tabagisme
• Grosses veines variqueuses
Facteurs de risque obstétricaux
• Pré-éclampsie
• Déshydratation/hyperemesis/syndrome d’hyperstimulation ovarienne

• Grossesses multiples ou grossesses par reproduction assistée
• Césarienne en urgence
• Césarienne choisie
• Forceps
• Travail prolongé (> à 24 heures)
• Hémorragie du post-partum (> 1 L. ou transfusion)
• Facteurs de risque transitoires
• Infection systémique en cours
• Immobilisation
• Procédure chirurgicale pendant la grossesse ou < à 6 semaines après l'accouchement

*Exemple : chez une femme enceinte avec une histoire familiale de TEV, âge > à 35 ans et obèse (IMC > à 30Kg/m²), le nombre de facteur de risque est 3. Cette patiente appartient au groupe à risque intermédiaire et exige par conséquent une prophylaxie de la maladie thromboembolique.

MTEV = maladie thromboembolique veineuse, IMC=indice de masse corporelle IV= intra-veineux LED= lupus érythémateux disséminé

Tableau 19 – Groupes à risque d’après les facteurs de risque, définition et mesures de prévention modifiées d’après le Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

Groupes à risque	Définition selon les facteurs de risque du Tableau 17	Mesures de prévention pour le groupe à risques
Risque élevé	Patientes avec : <ol style="list-style-type: none"> 1. antécédents d’MTEV (>1) ou 2. MTEV non provoquée / liée à l’œstrogène ou 3. MTEV unique préalable + thrombophilie ou antécédents familiaux 	Les patientes à risque élevé doivent faire l’objet d’une prophylaxie pré-partum et pendant les 6 premières semaines du post-partum par les HBPM Les bas de contention sont également recommandés pendant la grossesse et le post partum
Risque intermédiaire	Patientes avec <ol style="list-style-type: none"> 1. 3 facteurs de risque ou plus autres que ceux du groupe à haut risque ci-dessus 2. 2 facteurs de risque ou plus autres que ceux du groupe à haut risque ci-dessus si la patiente est hospitalisée 	Chez les patientes à risque intermédiaire la prophylaxie pré-partum par les HBPM doit être envisagée. La prophylaxie est recommandée dans le post-partum pour au moins 7 jours ou davantage si > 3 facteurs de risque persistent Des bas de contention doivent être envisagés pendant la grossesse et le post-partum
Risque faible	Patientes avec < 3 facteurs de risque	Chez les patientes à faible risque la mobilisation précoce et l’évitement de la déshydratation sont recommandés

Plusieurs scores de risque pour l’identification de patients de différents niveaux de risque ont été développés, mais tous les scores de risque, y inclus ceux ci-dessus, doivent être validés par des études prospectives.

HBPM= héparine à bas poids moléculaire MTEV = maladie thromboembolique veineuse

Tableau 20 – Recommandations pour la prévention et la conduite à tenir dans la maladie thromboembolique veineuse pendant la grossesse et le post-partum

Recommandations	Classe*	Niveau*
Chez toutes les femmes enceintes ou envisageant une grossesse, l'évaluation des facteurs de risque de MTEV est recommandé	I	C
Les mères doivent être informées des signes et des symptômes de MTEV pendant la grossesse et de la nécessité de contacter leurs médecins au cas où ils surviendraient	I	C
Les patientes à risque élevé doivent faire l'objet d'une prophylaxie pré-partum par les HBPM, ainsi que pendant les 6 semaines suivant l'accouchement	I	C
Les patientes à risque intermédiaire doivent faire l'objet d'une prophylaxie par les HBPM pendant au moins les 7 jours suivant l'accouchement ou davantage, si > 3 facteurs de risque persistent	I	C
Chez les patientes à faible risque la mobilisation précoce et l'évitement de la déshydratation sont recommandés	I	C
Les bas à contention sont recommandés dans les pré et post-partum chez toutes les femmes à risque élevé	I	C
Le dosage des D-Dimères et un échodoppler veineux sont recommandés chez les patientes à suspicion de MTEV pendant la grossesse	I	C
Pour le traitement de MTEV aigu pendant la grossesse, l'HNF est recommandée chez les patientes à risque élevé et l' HBPM chez les patientes à risque non élevé	I	C
Les bas à contention doivent être envisagés chez les femmes à risque intermédiaire pendant la grossesse et le post-partum	Ia	C
Chez les patientes à risque intermédiaire, la prophylaxie pré-partum par les HBPM doit être envisagée	Ia	C
Le bilan de routine d'une thrombophilie n'a pas lieu d'être réalisé	III	C

*Classe de recommandation

*Niveau de preuve

HBPM= héparine à bas poids moléculaire HNF= héparine non fractionnée, MTEV = maladie thromboembolique veineuse

Pour la définition des risques élevés, intermédiaire ou faible, voir tableau précédent

Tableau 21- Les médicaments chez la femme enceinte

Médicaments	Classification (Vaughan-Williams pour les AA)	Catégorie FDA	Perméabilité Placentaire	Transfert au lait d'allaitement (dose fœtale)	Effets secondaires
Abciximab	Anticorps monoclonal à effets antithrombotiques	C	Inconnue	Inconnu	Pas d'études humaines appropriées ; ne doit être prescrit que si le bénéfice potentiel est supérieur au risque pour le fœtus

Acénocoumarol	Antagoniste de la vitamine K	D	Oui	Oui (pas d'effets secondaires rapportés)	Embryopathie (surtout pendant le premier trimestre). Hémorragies (voir Section 5 pour discussion)
Acide acétylsalicylique (à faibles doses)	Antiplaquettaire	B	Oui	Bien toléré	Pas d'effets tératogènes connus (nombreuses données disponibles)
Adénosine	Antiarythmique	C	Non	Non	Pas d'effets secondaires fœtaux rapportés (données humaines limitées)
Aliskiren	Inhibiteur de la rénine	D	Inconnue	Inconnu	Inconnus (expérience limitée)
Amiodarone	Antiarythmique (classe III)	D	Oui	Oui	Insuffisance thyroïdienne (9%), hyperthyroïdie, goitre, bradycardie, retard de croissance, naissance prématurée
Ampicilline, amoxicilline, céphalosporines, érythromycine, mezlocilline, pénicilline	Antibiotiques	B	Oui	Oui	Pas d'effets secondaires rapportés
Imipenème, rifampicine, teicoplanine, vancomycine	Antibiotiques	C	Inconnue	Inconnu	Un risque ne peut être exclu (données humaines limitées)
Aminoglycosides, quinolones, tétracyclines	Antibiotiques	D	Inconnue	Inconnu	Existence d'un risque fœtal (réservé aux indications vitales)
Atenolol	β-bloquant (classe II)	D	Oui	Oui	Hypospadias (premier trimestre), anomalies à la naissance, insuffisance pondérale à la naissance, bradycardie et hypoglycémie fœtales (2 ^e et 3 ^e trimestres)
Bénazepril	Inhibiteur ECA	D	Oui	Oui (maximum 1,6%)	Dysplasie rénale ou tubulaire, oligohydramnios, retard de croissance, troubles de calcification osseuse du crâne, hypoplasie pulmonaire, contractures, hypertrophie des articulations, anémie, mort fœtale intra-utérine
Bisoprolol	β-bloquant (classe II)	C	Oui	Oui	Bradycardie ou hypoglycémie fœtales
Candesartan	Bloqueur des récepteurs de l'angiotensine II	D	Inconnue	Inconnu ; non recommandé	Dysplasie rénale ou tubulaire, oligohydramnios, retard de croissance, troubles de calcification osseuse du crâne, hypoplasie pulmonaire, contractures, hypertrophie des articulations, anémie, mort fœtale intra-utérine
Captopril	Inhibiteur de l'	D	Oui	Oui	Dysplasie rénale ou

	ECA			(maximum 1,6%)	tubulaire, oligohydramnios, retard de croissance, troubles de calcification osseuse du crâne, hypoplasie pulmonaire, contractures, hypertrophie des articulations, anémie, mort fœtale intra-utérine
Clopidogrel	Antiplaquettaire	C	Inconnue	Inconnu	Pas d'informations disponibles pour la grossesse
Colestipol, cholestyramine	Hypolipémiant	C	Inconnue	Oui- abaissement des vitamines liposolubles	Peut empêcher l'absorption de vitamines liposolubles, p.e. vit K > hémorragies cérébrales (néonatales)
Danaparoïde	Anticoagulant	B	Non	Non	Pas d'effets secondaires (données humaines limitées)
Digoxine	Cardioglycoside	C	Oui	Oui	Taux sériques non fiables, sûr
Diltiazem	Bloqueur des canaux calciques (classe IV)	C	Non	Oui	Effets tératogènes possibles
Disopyramide	Antiarythmique (classe IA)	C	Oui	Oui	Contractions utérines
Enalapril	Inhibiteur ECA	D	Oui	Oui (maximum 1,6%)	Dysplasie rénale ou tubulaire, oligohydramnios, retard de croissance, troubles de calcification osseuse du crâne, hypoplasie pulmonaire, contractures, hypertrophie des articulations, anémie, mort fœtale intra-utérine
Eplerenone	Antagoniste de l'aldostérone	-	Inconnue	Inconnu	Inconnus (expérience limitée)
Fénofibrate	Hypolipémiant	C	Oui	Oui	Pas de données humaines appropriées
Flécainide	Antiarythmique (classe IC)	C	Oui	Oui	Inconnus (expérience limitée)
Fondaparinux	Anticoagulant	-	Oui (maximum 10%)	Non	Nouveau médicament (expérience limitée)
Furosémide	Diurétique	C	Oui	Bien toléré ; la production de lait peut être réduite	Oligohydramnios
Gem brozil	Hypolipémiant	C	Oui	Inconnu	Pas de données humaines appropriées
Trinitroglycérine	Nitrate	B	Inconnue	Inconnue	Bradycardie, tocolytique
Héparine à bas poids moléculaire	Anticoagulant	B	Non	Non	En utilisation prolongée : ostéoporose rare et thrombocytopénie nettement moindres qu'avec l'héparine NF
Héparine NF	Anticoagulant	B	Non	Non	En application prolongée : ostéoporose et thrombocytopénie
Hydralazine	Vasodilatateur	C	Oui	Oui	Effet secondaire

				(maximum 1%)	maternel : symptômes lupiques ; Tachyrythmies fœtales (usage maternel).
Hydrochlorothiazide	Diurétique	B	Oui	Oui : la production de lait peut être réduite	Oligohydramnios
Irbesartan	Bloqueur des récepteurs de l'angiotensine II	D	Inconnue	Inconnu	Dysplasie rénale ou tubulaire, oligohydramnios, retard de croissance, troubles de calcification osseuse du crâne, hypoplasie pulmonaire, contractures, hypertrophie des articulations, anémie, mort fœtale intra-utérine
Dinitrate d'isosorbide	Nitrate	B	Inconnue	Inconnu	Bradycardie
Isradipine	Bloqueur des canaux calciques	C	Oui	Inconnu	Le synergisme potentiel avec le sulfate de magnésium peut induire une hypotension
Labetalol	α - β -bloquant	C	Oui	Oui	Retard de croissance intra-utérin (2 ^e et 3 ^e trimestres), bradycardie et hypotension néonatales (prise près du terme)
Lidocaïne	Antiarytmique (Classe IB)	C	Oui	Oui	Bradycardie fœtale, acidose, toxicité pour le système nerveux central
Méthylodopa	α -agoniste central	B	Oui	Oui	Discrète hypotension néonatale
Metprolol	β -bloquant (classe II)	C	Oui	Oui	Bradycardie et hypoglycémie fœtales
Mexiletine	Antiarytmique (classe IB)	C	Oui	Oui	Bradycardie fœtale
Nifedipine	Bloqueur des canaux calciques	C	Oui	Oui (maximum 1,8%)	Tocolytique ; son usage et sa synergie potentielle avec le sulfate de magnésium peuvent induire une hypotension (mère) et une hypoxie fœtale
Phenprocoumone	Antagoniste de la vitamine K	D	Oui	Oui (maximum 10%) ; bien toléré car métabolite inactif	Embryopathie coumarinique, hémorragie (voir section 5)
Procaïnamide	Antiarytmique (classe IA)	C	Oui	Oui	Inconnus (expérience limitée)
Propafénone	Antiarytmique (classe IC)	C	Oui	Inconnue	Inconnus (expérience limitée)
Propanolol	β -bloquant (classe II)	C	Oui	Oui	Bradycardie et hypoglycémie fœtales
Quinidine	Antiarytmique (classe IA)	C	Oui	Oui	Thrombopénie, naissance prématurée, toxicité neurologique pour le VIII
Ramipril	Inhibiteur ECA	D	Oui	Oui (maximum	Dysplasie rénale ou tubulaire,

				1 ;6%)	oligohydramnios, retard de croissance, troubles de calcification osseuse du crâne, hypoplasie pulmonaire, contractures, hypertrophie des articulations, anémie, mort fœtale intra-utérine
Sotalol	Antiarythmique (classe III)	B	Oui	Oui	Bradycardie et hypoglycémie fœtales (expérience limitées)
Ticlopidine	Antiplaquettaire	C	Inconnue	Inconnu	Inconnus (expérience limitée)
Valsartan	Bloqueur des récepteurs de l'angiotensine II	D	Inconnue	Inconnu	Dysplasie rénale ou tubulaire, oligohydramnios, retard de croissance, troubles de calcification osseuse du crâne, hypoplasie pulmonaire, contractures, hypertrophie des articulations, anémie, mort fœtale intra-utérine
Verapamil oral	Bloqueur des canaux calciques (classe IV)	C	Oui	Oui	Bien toléré (expérience limitée pendant la grossesse)
Vérapamil IV	Bloqueur des canaux calciques (classe IV)	C	Oui	Oui	L'usage intraveineux peut être associé à un risque accru d'hypotension et, en conséquence, d'hypoperfusion fœtale
Vernakalant	Antiarythmique (classe III)	-	Inconnue	Inconnu	Pas d'expérience d'utilisation pendant la grossesse
Warfarine	Antagoniste de la vitamine K	D	Oui	Oui (maximum 10%), bien toléré car métabolite inactif	Embryopathie coumarinique, hémorragie (voir discussion Section 5)