

PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

	NOM	FONCTION	DATE
REDACTION	SOHIER LÉPINE Marlène	PH GO	25/01/2025
	DUPUIS Ninon	CCA GO	
RELECTURE	PARET PERINELLI Louise	PH GO	
	GUYARD BOILEAU Béatrice	PH GO	
	CONNAN-SORNAS Laure	PH GO	
	BECHET Etienne	PH Anesthésie	
	VIEU Guillaume	Biologiste EFS	
	SAKR Yolla	Biologiste EFS	
	MERVIEL Clement	Biologiste EFS	
	GAUTHIER Katia	Biologiste EFS	
	THENE Emilie	Biologiste EFS	
	ASSOULINE Corine	PH Pédiatrie	

ANNEE DE REVISION (PERIODICITE)
4 ans - 2029

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
N°version	Date	Nature
1	25/01/2024	Création

I. OBJET

Le document décrit la prise en charge des allo-immunisations fœtomaternelles érythrocytaires en pré conceptionnel, pendant la grossesse et en post-partum.

II. DOMAINE D'APPLICATION

Ce document s'applique aux professionnels médicaux et soignants de PDV et personnel EFS (cf procédure EFS Occitanie).

III. RÉFÉRENCES

EMC Pédiatrie 2012 Incompatibilités fœtomaternelles érythrocytaires A. Cortey, A. Mailloux, S. Huguet-Jacquot, V. Castaigne-Meary, G. Macé, A. N'Guyen, M. Berry, F. Pernot, J.-C. Galiay, F. Lattes, B. Blanchard, B. Carbonne Site du CNRHP
Vlachodimitropoulou et al. Br J Haematol. 2021
Moise Semin Fetal Neonatal Med 2008
Girault et al. J Gynecol Obstet Hum Reprod 2017
Mari et al. AJOG 2015
Guilbaud et al. Gynecol Obstet Fertil Senol 2021
Friszer et al. Ultrasound Obstet Gynecol 2015

PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

IV. DESCRIPTIF

1. Physiopathologie

Les incompatibilités foëto-maternelles érythrocytaires (IFME) sont définies par la présence d'allo-anticorps maternels dirigés contre des antigènes d'origine paternelle le plus souvent et présents sur les globules rouges du foetus. Le conflit antigène anticorps lié à cette incompatibilité peut provoquer une hémolyse. Le syndrome hémolytique s'exprime de deux façons chez l'enfant : une **anémie** qui peut débuter in utero et se prolonge pendant plusieurs semaines après la naissance, et une **hyperbilirubinémie** (donc un ictère) présente in utero puis précoce et rapidement croissante après la naissance.

Biologiquement, l'IFME est définie par :

Avant la naissance : présence d'un allo-anticorps détecté lors de la Recherche d'anticorps anti-érythrocytaire = RAI (éventuellement titrable chez la mère).

Après la naissance :

- Test de Coombs direct positif et RAI positive à l'anticorps maternel
- Phénotype incompatible entre la mère et le foetus

À côté des antigènes privés (présents seulement chez quelques familles) ou publics (absents chez moins de 4 sujets sur 1 000), les antigènes les plus fréquemment impliqués dans les IFME sont ceux de fréquence moyenne (10 % à 90 %) au sein des **systèmes ABO, Rhésus (RH), Kell (KEL), Duffy (Fy), Kidd (Jk) et MNS**.

Comment cela peut-il survenir ?

Les IFME surviennent secondairement à une exposition à l'antigène étranger :

- **Transfusion de globules rouges**
- **Hémorragies foëto-maternelles** occultes principalement (anti-RH1 en l'absence d'immunoprophylaxie réalisée, anti-RH4 et anti-KEL1)
- Origine **naturelle** (anti-MNS1, anti-RH3, anti RH8)
- Post **greffes** / contexte de **toxicomanie**.

Il peut exister une immunisation chez une primigeste, ainsi il est primordial de respecter le calendrier des RAI :

- chez la femme de phénotype RhD négatif au moins à quatre reprises : avant 15 semaines, au cours du sixième mois, aux alentours de 36 SA et à l'accouchement.
- chez la femme de phénotype RhD positif : avant 15 semaines, aux alentours de 36SA et à l'accouchement.

En pratique, toute RAI positive signe une immunisation et impose une identification de l'anticorps responsable, ce qui permet d'identifier le risque pour la grossesse en cours.

PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

2. Prise en charge des patientes présentant une recherche d'agglutinines irrégulières (RAI) positive

a. Identification des anticorps

Selon l'identification et l'affinité de l'anticorps, les risques varient.

Les risques liés à l'immunisation sont doubles :

- Pour le **foetus**, il convient d'identifier l'anticorps afin d'évaluer le **risque d'anémie foétale et / ou néonatale** et la surveillance qui en découle. Les immunisations les plus à risque pour le foetus sont les **anti-RH1 (D), anti-RH4 (c), anti-KEL1 (K)**. **Les autres anticorps peuvent aussi être impliqués dans une IFME mais de manière plus rare et généralement moins intense** (Tableau 1).

- Pour la **mère**, il convient d'identifier l'anticorps afin d'anticiper les **besoins transfusionnels**.

b. Exploration de l'incompatibilité

- Prescription du Groupe/Rhésus phénotype du procréateur **en précisant sur le bon l'identité de la mère**.
- Si phéno-incompatible : réaliser un génotypage foetal sur sang maternel (soit Orbis / soit feuille CNRHP Annexe 1)
 - o Anti-RH1 (D) dès 12 SA
 - o Anti-RH4 (c) / Anti-RH3 (E) / Anti-KEL1 (Kell) dès 13 SA

→ Si génotypage foetal négatif : confirmer le résultat sur un nouveau prélèvement à 15 jours d'intervalle.

- Si foetus incompatible : un suivi des RAI, du titrage et pour les anticorps du système RH un suivi du dosage pondéral doit être mis en place, le calendrier du dosage doit être fait suivant le tableau 1 ci-dessous. Le bilan doit être réalisé sur **deux tubes EDTA (violet) de 7 ml**.
- L'EFS de Toulouse se chargera d'adresser les prélèvements au CNRHP.

Quelle différence entre titrage et dosage pondéral ?

Titration des anticorps :

- Inverse de la plus grande dilution réactive d'un échantillon : 1 → 1/256
- Grande variabilité entre laboratoires et au sein d'un même laboratoire
- Seuil de détection de risque d'anémie imprécis

Dosage pondéral (DP) des anticorps

- Valable pour toutes les allo-immunisations RH (D,c,C,e,E)
- Plus précis : 1 ng/mL → 100 µg/mL (1 µg/mL = 250 UCHP)
- Moins de variabilité
- Techniques plus difficiles et longues (3 semaines)

Tableau 1 : Calendrier Titrage / DP spécifique à chaque anticorps

PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

Les critères de suivi présents dans ce tableau sont valables avant la réception des résultats du CNRHP. Ils seront réadaptés si nécessaire en fonction des préconisations du centre de référence, du résultat du génotypage foetal et du phénotype érythrocytaire paternel.

La technique de titrage peut varier d'un laboratoire à un autre (différences techniques), il est important d'effectuer le suivi dans le même laboratoire pour apprécier correctement l'évolution du titre au cours de la grossesse.

Type d'Ac	Quel suivi biologique de l'IFM ?		À partir de quel seuil et quand surveiller par échographie ?	
	Suivi des RAI	Critères d'envoi au CNRHP (titrage +/- dosage pondéral)	Seuil	Fréquence
Anti-RH1 (D)	Si <18 SA : mensuel. Si >18 SA : tous les 15 jours.	Découverte : quel que soit le titre si non nul. Suivi : élévation de 2 dilutions ou si titre ≥ 16	Titre $\geq 1/16$ ou DP ≥ 250 UCHP	à partir de 18 SA
Anti RH4 (c)	Si <18 SA : mensuel. Si >18 SA : tous les 15 jours.	Découverte : quel que soit le titre si non nul. Suivi : élévation de 2 dilutions ou si titre ≥ 4	Titre $\geq 1/4$ ou DP ≥ 500 UCHP	à partir de 16 SA
Anti-K (K)	Mensuel	Découverte : quel que soit le titre si non nul. Suivi : élévation de 2 dilutions ou si titre ≥ 16	Titre $\geq 1/16$	à partir de 32 SA
			Titre $\geq 1/32$	à partir de 16 SA
Anti-RH3 (E)	Mensuel	Découverte : quel que soit le titre si non nul. Suivi : élévation de 2 dilutions ou si titre ≥ 8	Titre $\geq 1/8$ ou DP ≥ 700 UCHP	à partir de 28 SA
Anti-RH2 (C)	Mensuel	Découverte : quel que soit le titre si non nul. Suivi : élévation de 2 dilutions ou si titre ≥ 8	DP ≥ 1000 UCHP	à partir de 28 SA
Anti-RH5 (e)	Mensuel	Découverte : quel que soit le titre si non nul. Suivi : élévation de 2 dilutions ou si titre ≥ 8	Titre $\geq 1/8$ ou DP ≥ 700 UCHP	à partir de 28 SA
Anti-MNS1 (M)	Mensuel	Découverte : quel que soit le titre si non nul. Suivi : élévation de 2 dilutions ou si titre ≥ 16 (en DTT)	Titre $\geq 1/64$ (et après DTT, titre $\geq 1/16$)	à partir de 16 SA

PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

Autres : Anti-FY1 (Fya) Anti-FY2 (Fyb) Anti-JK1 (Jka) Anti-JK2 (Jkb) Anti-MNS3 (S) Anti-MNS4 (s) Anti-RH8 (Cw) Anti-KEL3 (Kpa)	Mensuel	Découverte : quel que soit le titre si non nul. Suivi : élévation de 2 dilutions	Titre \geq 1/64	A partir de 28 SA
Anti-publics	Mensuel	Découverte : quel que soit le titre. Suivi adapté en fonction de l'anticorps	à rapporter aux Ac les plus dangereux du système	

c. Surveillance échographique

Elle est à réaliser par un échographiste entraîné au dépistage de l'anémie fœtale :

- Mesure de la vélocimétrie au niveau de l'artère cérébrale moyenne (ACM) à convertir en multiple de la médiane (MoM) selon la courbe de Mari disponible sur le site perinatology.com, calculator, vitesse MCA et sur Viewpoint.
- Recherche d'épanchements liquidiens fœtaux, anasarque, excès de liquide amniotique, placenta épais
- Doppler ombilical
- Fuite tricuspide
- Vitalité fœtale

En fin d'échographie, **reporter les valeurs de la vitesse et du titre ou DP sur la courbe papier** (annexe 3).

d. Alternatives thérapeutiques

1. La transfusion in utero (TIU) :

- Indications :
 - Vmax ACM > 1.50 MoM contrôlée au moins une fois par un échographiste référent, à 2 reprises, à 24h d'intervalle.
 - A partir de 18 SA (16 SA pour le Kell).
 - Anasarque fœtale.
- Discussion en CPDPN avec échographistes référents.
- À partir de 26 SA, une corticothérapie anténatale sera discutée avant la TIU ainsi qu'un avis obstétrico-pédiatrique (AOP).
- La TIU nécessite un CGR O réduit de volume (hors urgence vitale) irradié compatibilisé avec le plasma de la mère. Le CGR doit avoir été conservé sur une durée inférieure ou égale à 5 jours.

PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

Le CGR doit respecter la compatibilité avec les anticorps de la mère, son phénotype RH-Kell et si possible son phénotype étendu. Il est nécessaire d'anticiper si possible ces demandes en raison des transformations secondaires nécessaires et du délai d'obtention parfois long (groupe sanguin rare notamment) du CGR frais et compatible avec l'ensemble du phénotype maternel. Ces critères peuvent être rediscutés en relation avec l'EFS en l'absence de produit répondant à l'ensemble de ces caractéristiques.

- Au cours de la TIU :
 - o Bilan initial : Hemocue[®], NFS, bilirubine, Coombs direct, Gpe Rh, Kleihauer (sur sang foetal).
 - o Bilan final: Hemocue[®], NFS, Kleihauer sur sang foetal.
- > 26 SA : Monitoring 2h post TIU puis J1.
- Contrôle mesure ACM à l'échographie à J1 (hémorragie iatrogène).
- Seuil de PSV pour anémie sévère après transfusion : 1.73 MoM.
- Terme maximal : 34 SA.

2. Immunoglobulines IV

- Indications :
 - o Si antécédent d'allo immunisation sévère avec anémie foétale sévère ou décès périnatal
 - o Taux élevé d'anticorps en début de grossesse
 - o Antécédent de TIU avant 24 SA sur les précédentes grossesses.
- Objectif : décaler la première TIU après 20 SA où le risque opératoire diminue à 2.7% (versus 20% de risque si <20 SA).
- Présentation systématique en RCP CPDPN de Toulouse et du CNRHP pour valider l'indication.
- Possible dès 11 SA et jusqu'à terme.
- 1^{ère} perfusion IgIV en hospitalisation 24h minimum dans le service des grossesses pathologiques. Puis si bien tolérée, soit en hospitalisation courte soit en BDJ (selon la dose et le poids maternel).
- Bilan pré perfusion 24h avant : Créatinémie.
- IgIV (type KIOVIG) 100mL/mg : posologie 1g/kg/semaine (à prescrire sur triptyque dérivés du sang et à faxer une semaine avant). Faire des comptes ronds (de 5g en 5g).
- Surveillance clinique effets indésirables : céphalées.

3. Organisation en pratique du suivi des patientes dont le fœtus est à risque d'anémie

La prise en charge des IFME est multidisciplinaire et intéresse systématiquement : les **gynécologues obstétriciens**, les **pédiatres**, les **anesthésistes**, les **sages-femmes** et les **biologistes de l'EFS**.

PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

Pour la mère :

- Surveillance clinique obstétricale habituelle mensuelle par un médecin.
- Noter sur le dossier obstétrical le type d'allo immunisation (identification de l'anticorps et si elle est modérée ou sévère).
- Consultation **d'anesthésie anticipée vers 30-32SA** pour mise à jour du dossier EFS.
- **Optimiser le taux d'hémoglobine** maternelle en pré-partum.
- **En lien avec le tableau Annexe 2 : Prise de contact pour voir la disponibilité des CGR avec l'EFS dès 32 SA**, ceci permettant à l'EFS d'anticiper la mise en réserve le jour de l'accouchement (vérifier si CGR disponibles pour certains groupes rares).
- **Demander la mise en réserve des CGR à l'entrée de la patiente ou en amont si difficultés (les groupes sanguins rares ou les allo-immunisations complexes feront l'objet d'une analyse au cas par cas) : prélèvement RAI + demande de mise en réserve (ordonnance PSL)**
 - o Si césarienne : faire la demande + RAI la veille lors de l'entrée de la patiente.
 - o Si déclenchement : faire la demande + RAI dès l'entrée de la patiente le matin.
 - o Si travail spontané : faire la demande + RAI **en urgence** dès l'entrée de la patiente + **Appel EFS.**
- **Vérifier la disponibilité des CGR avant la césarienne/passage en SDN.**

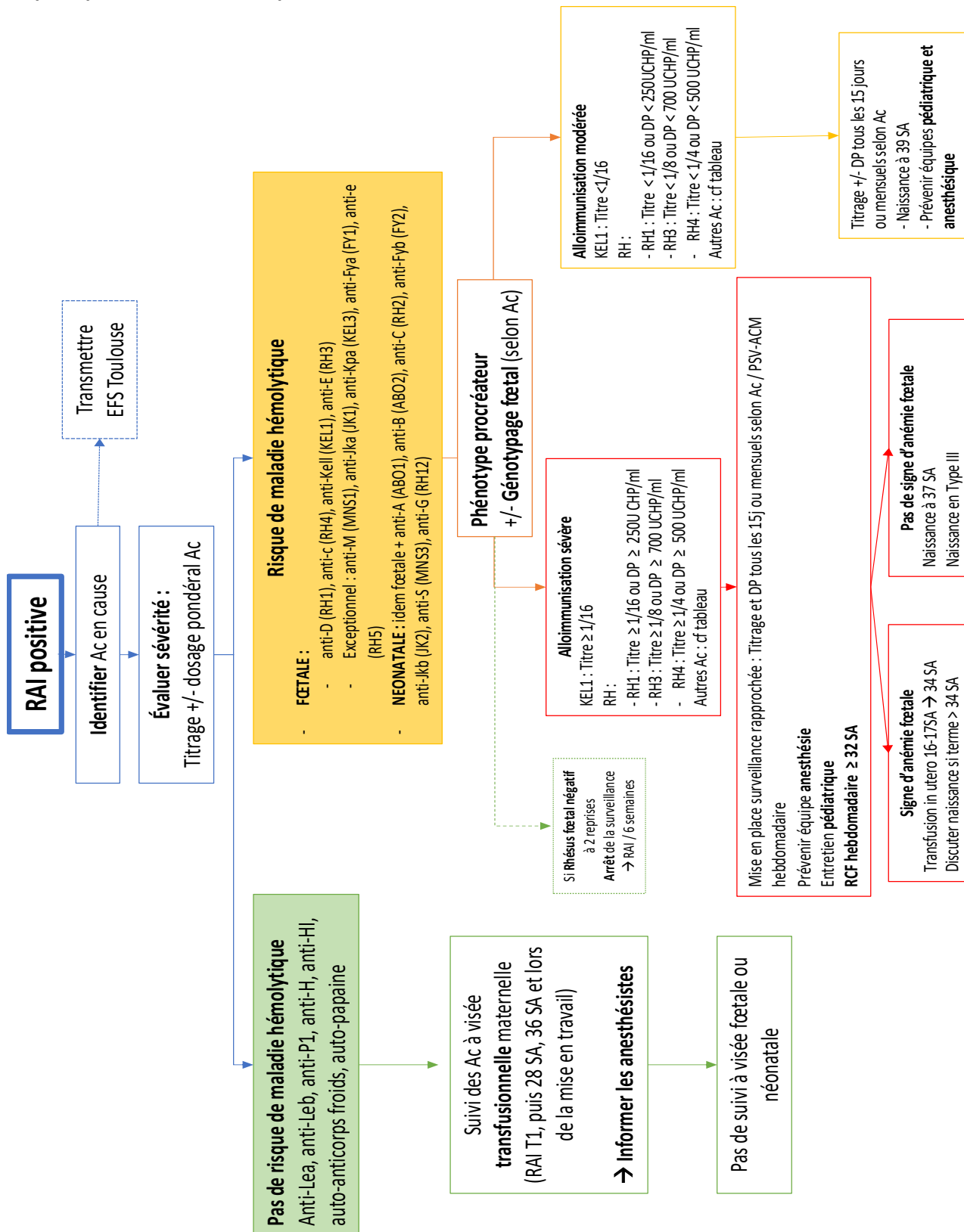
→ cf. Annexe 4.

Pour l'enfant :

- **Informez l'équipe pédiatrique** du type d'IFME et du terme de la patiente / proposer un entretien avec un pédiatre de maternité si risque de maladie hémolytique du nouveau-né
- Si allo-immunisation sévère, surveillance SFAD avec RCF hebdomadaire à partir de 32 SA
- Discuter du **terme d'accouchement** en fonction des données biologiques et échographiques
 - o Pour les allo-immunisations **sévères** :
 - **À partir de 37 SA** : pas d'intérêt à prolonger la grossesse (risque de réactivation et passage important des anticorps) ; plus tôt si risque d'anémie à l'échographie.
 - Lieu d'accouchement adapté (type III) (Photothérapie intensive / albumine / exsanguino transfusion possibles).
- Noter le prélèvement au cordon à la naissance sur le dossier obstétrical : **NFS, groupe, rhésus, test de Coombs direct, bilirubine totale.**
- Privilégier le clampage tardif du cordon.
- Si risque d'anémie sévère, le dossier peut être discuté en RCP CPDPN de Toulouse ou du CNRHP.
- Proposer consultation pré conceptionnelle en vue d'une prochaine grossesse si une allo-immunisation sévère est survenue afin d'envisager éventuellement un traitement par IgIV et proposer une surveillance adaptée dès le début de la grossesse suivante.

PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

En pratique : Que faire si RAI positive ?



PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

4. Particularités

a. Pour les anticorps anti-public (*anti-RH46, anti-RH17, anti-U, anti-Jra, etc...*)

Le risque de maladie hémolytique fœtale et néonatale est variable suivant l'anticorps. Chaque patiente doit faire l'objet d'un avis spécialisé conjoint EFS, CNRGS et CNRHP.

Pour la surveillance fœtale, il convient de prendre contact avec le CNRHP afin de statuer sur la surveillance au cours de la grossesse. Si une transfusion in utero doit être réalisée prendre contact avec l'EFS en amont pour la recherche d'un CGR compatible.

Pour la mère, il est nécessaire, avec l'aide de l'équipe d'anesthésie de prendre contact avec l'EFS de Toulouse afin de réaliser une RCP : l'EFS prendra ensuite contact avec le CNRGS si besoin.

b. Pour les drépanocytaires immunisées :

Contactez un **biologiste** de l'EFS par mail générique (disponible en bas d'encadré ci-dessous) pour toute prise en charge de ces patients.

Contacts CNRHP Saint-Antoine / Trousseau :

Secrétariat laboratoire CNRHP Saint-Antoine pour résultat : 01.71.97.03.13

Bertrand LAFON, Sage-Femme référent CNRHP : 01 71 73 86 48 / bertrand.lafon@aphp.fr

Dr Paul MAURICE, Médecin référent CNRHP : paul.maurice@aphp.fr

Permanence CNRHP Trousseau avis clinique pédiatrique 01.71.97.03.01

Site du CNRHP avec bons de demande pour génotypage / titrage / DP : : <https://cnrhp.fr/> puis « **CNRHP biologique** » puis « **Formulaires demandes** »

Contact EFS Toulouse :

Contact pour tous les biologistes à privilégier : ocpm.biologistes.tlse.purpan@efs.sante.fr

En cas d'urgence : appeler le service de délivrance des PSL de l'EFS de Purpan 05 61 31 20 02 (24h/24)

PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

Annexe 1 : Feuille prescription génotypage fœtal CNRHP
<https://huep.manuelprelevement.fr/DocumentNew.aspx?idDoc=17264>
Annexe 2 : Tableau pour délai de comptabilisation des CGR
Aide à la gestion des RAI positives pendant la grossesse
Attention document interne à PDV, ne pas diffuser
Ne pas oublier d'ouvrir le PDF de la RAI ou groupage le plus récent pour voir si ATCD de RAI pos ou consigne

Anticorps connu (actuel ou ATCD)	CGR compatible disponible rapidement à l'EFS, le temps des épreuves de compatibilisation	Anticipation des besoins transfusionnels nécessaire, pas de CGR disponible H24	Risque d'anémie fœtale sévère < 6g/dl	Risque d'anémie néonatale	Examens complémentaires suivi grossesse, si oui prélever 2 tubes EDTA à chaque RAI
RH1 / D	OUI	NON	OUI après 15 SA	OUI	titrage +/- dosage pondéral
RH2 / C	OUI	NON	NON	OUI	titrage +/- dosage pondéral
RH3 / E	OUI	NON	rare (3ème trimestre)	OUI	titrage +/- dosage pondéral
Mélange D+C ou D+C+E	OUI	NON	OUI après 15 SA	OUI	titrage +/- dosage pondéral
RH4 / c	OUI	NON	OUI après 20 SA	OUI	titrage +/- dosage pondéral
RH5 / e	OUI	NON	Exceptionnel	OUI	titrage +/- dosage pondéral
RH8 / Cw	OUI	NON	NON	OUI	titrage
KEL1 / K	OUI	NON	OUI après 15 SA	OUI	titrage
MNS1 / M	OUI	NON	Exceptionnel	OUI	titrage
MNS2 / N	OUI	NON	NON	NON	titrage
MNS3 / S	OUI	NON	NON	OUI	titrage
MNS4 / s	OUI	NON	NON	OUI	titrage
FY1 / Fya	OUI	NON	Exceptionnel	OUI	titrage
FY2 / Fyb	OUI	NON	NON	OUI	titrage
JK1 / Jka	OUI	NON	Exceptionnel	OUI	titrage
JK2 / Jkb	OUI	NON	NON	OUI	titrage
KEL3 / Kpa	OUI	NON	Exceptionnel	OUI	titrage
LE1 / Lea ou LE2 / Leb	OUI	NON	NON	NON	NON
LU1 / Lua	OUI	NON	NON	NON	NON
Auto anticorps	OUI	bilan IH plus long sur chaque RAI pour exclure un allo-Ac masqué	NON	NON	adsorption
Anti public / plusieurs anticorps possibles	Dépend du type d'Ac, premier contact avec EFS nécessaire	Probable retard transfusionnel soit pour disponibilité des CGR soit pour examens IH complémentaires (, à préciser avec EFS)			techniques d'identification manuelles, voir PDF pour nombre de tubes, 2 min
Anticorps sans spécificité	ouvrir le PDF de la dernière RAI, pour voir les consignes		NON à priori les Ac d'intérêt transfusionnels ou obstétrical ont été exclus		NON
Mélange de plusieurs Ac sans difficulté de disponibilité	Dépend des Ac associés, premier contact avec EFS nécessaire				titrage +/- dosage selon les Ac
Anticorps pas dans la liste	ouvrir le PDF de la dernière RAI, pour voir les consignes, allo EFS				Voir PDF

EFS février 2024

PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

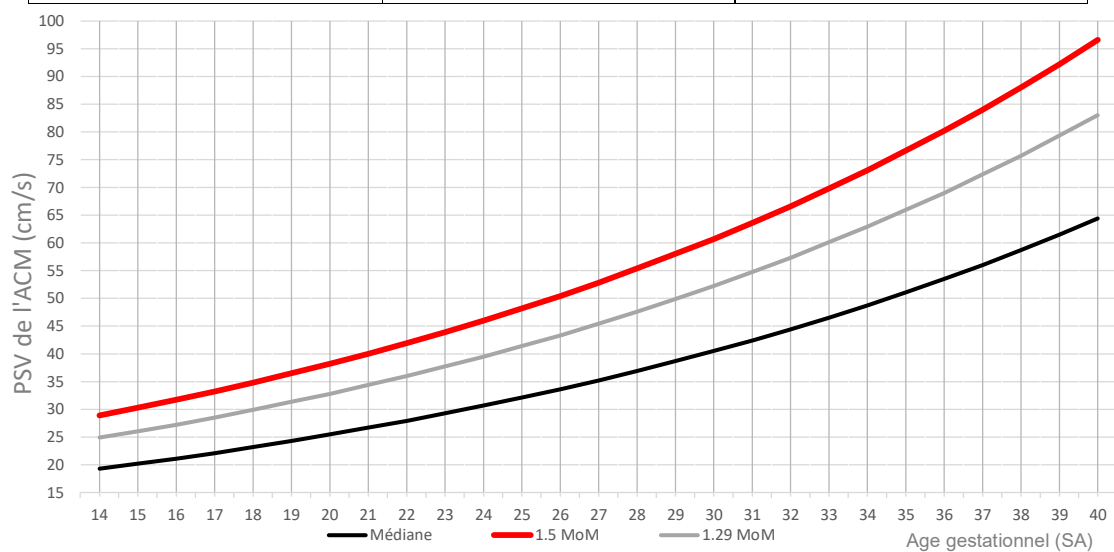
Annexe 3 : Courbe de surveillance de l'ACM et du titre



Pic systolique de vélocité à l'artère cérébrale moyenne



DG :	Génotypage fœtal :	Cause anémie :
Groupe mère :	Phénotype père :	



Date	AG (SA)	Dosage 2 temps	Dosage 1 temps	Titrage	PSV-ACM	Hb pré-TIU	Hb post-TIU	PSV-ACM post-TIU

Courbe PSV-ACM selon Mari et al, NEJM 2000 - version Mai 2020 - E. Maisonneuve, B. Lafon

PROTOCOLE	12 Pages
ALLOIMMUNISATION FOETO MATERNELLE ÉRYTHROCYTAIRE	Indexation : PDV-PRO-001 Version : 1 Date application : 25/01/2025

Annexe 4 : Gestion de la commande de GR en cas de RAI positive et ou de phénotype érythrocytaire rare



Page n°2 sur 4

Version : 2

Date d'application : 11/07/2024

Indexation : HV-PR-012



Procédure

Gestion de la commande de CGR en cas de RAI positive et ou de phénotype érythrocytaire rare

