

# MANUEL DE PRELEVEMENT DES EXAMENS DE BIOLOGIE MEDICALE DU CNRHP



EP-SA-CN-PRE-PRE-MQ-001 Version : 08 – Page 1/90

Table des matières interactive, cliquer sur un titre afin d'aller directement à la page désirée.

## TABLE DES MATIERES

<b>TEXTES REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE REFERENCE.....</b>	<b>4</b>
<b>INFORMATIONS GENERALES .....</b>	<b>5</b>
LOCALISATION .....	5
ANNUAIRE INTERNE.....	6
ANNUAIRE A L'ATTENTION DES CORRESPONDANTS EXTERNES .....	7
HORAIRES ET LIEUX DE PRISE EN CHARGE DES PRELEVEMENTS .....	8
CIRCUIT DES PRELEVEMENTS BIOLOGIQUES.....	9
ALGORITHME DE PRESCRIPTION DES EXAMENS .....	10
BILAN D'ICTERE / INCOMPATIBILITE.....	10
DEPISTAGE D'UNE HEMORRAGIE FOETO-MATERNELLE ± CYTOMETRIE EN FLUX.....	11
BILAN DE PREVENTION RHESUS A L'ACCOUCHEMENT .....	12
IAI ET DOSAGE D'ANTICORPS (Ac) .....	14
GENOTYPAGE <i>RHD</i> FCÉTAL NON INVASIF (1).....	16
GENOTYPAGE <i>RHD</i> FCÉTAL NON INVASIF (2).....	17
GENOTYPAGE <i>KEL1</i> FCÉTAL NON INVASIF.....	18
GENOTYPAGE <i>RHc</i> FCÉTAL NON INVASIF .....	19
GENOTYPAGE <i>RH3</i> FCÉTAL NON INVASIF .....	20
AIDE A LA PRESCRIPTION.....	21
LISTE DES FEUILLES DE DEMANDES D'EXAMENS BIOLOGIQUES.....	37
ACCREDITATION DU LABORATOIRE.....	43
PROTECTION DES DONNEES .....	43
<b>EXIGENCES RELATIVES AUX DEMANDES D'EXAMENS D'IMMUNOLOGIE ERYTHROCYTAIRE.....</b>	<b>44</b>
DEMANDES D'EXAMENS .....	44
RENSEIGNEMENTS CLINIQUES .....	45
NATURE ET CONTENU DES TUBES.....	47
PRELEVEMENTS DESTINES AU CNRHP .....	48
PREVENTION RH1 DU POST-PARTUM.....	53
CAS PARTICULIER DU SANG DE CORDON .....	55
REALISATION DU GENOTYPAGE <i>RHD</i> FOETAL NON INVASIF .....	56

DIAGNOSTIC NON INVASIF D'INCOMPATIBILITE KEL1 PENDANT LA GROSSESSE .....	57
DIAGNOSTIC NON INVASIF D'INCOMPATIBILITE RHC PENDANT LA GROSSESSE .....	59
GRILLE DE FACTURATION .....	61
GESTION DES ANOMALIES A RECEPTION.....	62
ANOMALIES IMPOSANT UN NOUVEAU PRELEVEMENT.....	62
CONSERVATION ET TRANSMISSION DES ECHANTILLONS .....	63
<b>GESTION DES RESULTATS .....</b>	<b>64</b>
DELAI DE RENDU DE RESULTAT .....	64
TRANSMISSION DES RESULTATS.....	64
DEMANDE D'AJOUT D'EXAMENS.....	65
SERVICE DE GARDE ET ASTREINTES.....	65
EXAMENS A TRANSMETTRE VERS D'AUTRES LABORATOIRES DE REFERENCE .....	65
<b>EXIGENCES RELATIVES AUX DEMANDES D'EXAMENS D'IMMUNOLOGIE PLAQUETTAIRE .....</b>	<b>66</b>
MODALITES DE PRELEVEMENTS POUR LES EXAMENS D'IMMUNOLOGIE PLAQUETTAIRE.....	66
DEMANDE D'EXAMEN D'IMMUNOLOGIE PLAQUETTAIRE.....	79
EXPLORATION DE THROMBOPENIE FCETALE / NEONATAL - FORMULAIRE DE RENSEIGNEMENTS.....	80
CONSENTEMENT POUR ETUDE GENETIQUE POUR LA REALISATION DU GENOTYPAGE PLAQUETTAIRE ....	81
GENOTYPAGE PLAQUETTAIRE FCETAL SUR SANG MATERNEL - FORMULAIRE DE RENSEIGNEMENTS .....	82
GENOTYPAGE PLAQUETTAIRE FCETAL PAR ANALYSE DE L'ADN FCETAL CIRCULANT INFORMATION ET CONSENTEMENT .....	84
GROSSESSE AVEC ALLO-IMMUNISATION PLAQUETTAIRE - SUIVI DE LA CONCENTRATION EN ALLO- ANTICORPS ANTI-HPA-1A .....	86
GRILLE DE FACTURATION .....	87
<b>GUIDES DES EXAMENS.....</b>	<b>88</b>
GUIDE DES EXAMENS DE L'APHP SUR INTERNET - VISKALI .....	88
GUIDE DES EXAMENS SUR INTERNET .....	90

## TEXTES REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE REFERENCE

### TEXTES REGLEMENTAIRES

- **Ordonnance n°2010-49 du 13 janvier 2010** relative à la biologie médicale
- **Décret N°2016-46 du 26 janvier 2016** relatif à la biologie médicale
- **Arrêté du 26 novembre 1999** relatif à la bonne exécution des analyses de biologie médicale.  
(Version consolidée au 09 janvier 2020)
- **Arrêté du 15 mai 2018** Fixant les conditions de réalisation des examens de biologie médicale d'immuno-hématologie érythrocytaire.
- **Décret n° 2002-660 du 30 avril 2002** relatif aux conditions de transmission de prélèvements biologiques aux laboratoires d'analyse de biologie médicale :  
« Les prélèvements destinés à être transmis à un laboratoire de biologie médicale doivent être parfaitement identifiés. Ils le sont par le nom patronymique, le nom marital ou usuel, le prénom la date de naissance et le sexe du patient, mentionnés par le professionnel de santé au moment du prélèvement »  
« Les personnes impliquées dans le prélèvement et sa transmission se conforment aux procédures que le laboratoire qui réceptionne l'échantillon a établies en application des dispositions du GBEA »  
Le directeur ou le directeur adjoint du laboratoire à qui a été transmis l'échantillon le refuse s'il n'est pas conforme aux procédures pré-citées »
- **Décret n° 2011-2119 du 30 décembre 2011** relatif aux modalités de transmission d'un échantillon biologique entre laboratoires de biologie médicale  
« Le laboratoire de biologie médicale qui transmet à un autre laboratoire un échantillon biologique dans les conditions mentionnées à l'article L. 6211-19 du code de la santé publique accompagne la fiche de transmission de cet échantillon d'une copie de la prescription médicale mentionnée à l'article L. 6211-8 du même code. »
- **Arrêté du 20 juin 2003** fixant la présentation de la fiche de prélèvement de biologie médicale
- **Décision du 24 mai 2017 de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie** relative à la liste des actes et prestations pris en charge par l'assurance maladie
- **Circulaire n°2006-90 du 2 mars 2006** relative aux droits des personnes hospitalisées :  
« Un dépistage ne peut être réalisé qu'avec le consentement préalable de la personne, sauf dans certains cas exceptionnels ou ce dépistage est obligatoire (don de sang, d'organes...). Aucun dépistage ne peut être fait à l'insu du patient, ce qui constituerait une violation de sa vie privée. Un dépistage volontaire peut être proposé au patient, dans le respect des règles rappelées par la circulaire n) 684 bis du 28 octobre 1987 relative au dépistage du VIH, dont celle du libre consentement après information personnalisée »
- **Code du travail – Partie réglementaire. Titre II : Prévention des risques biologiques** (applicable juin 2012)

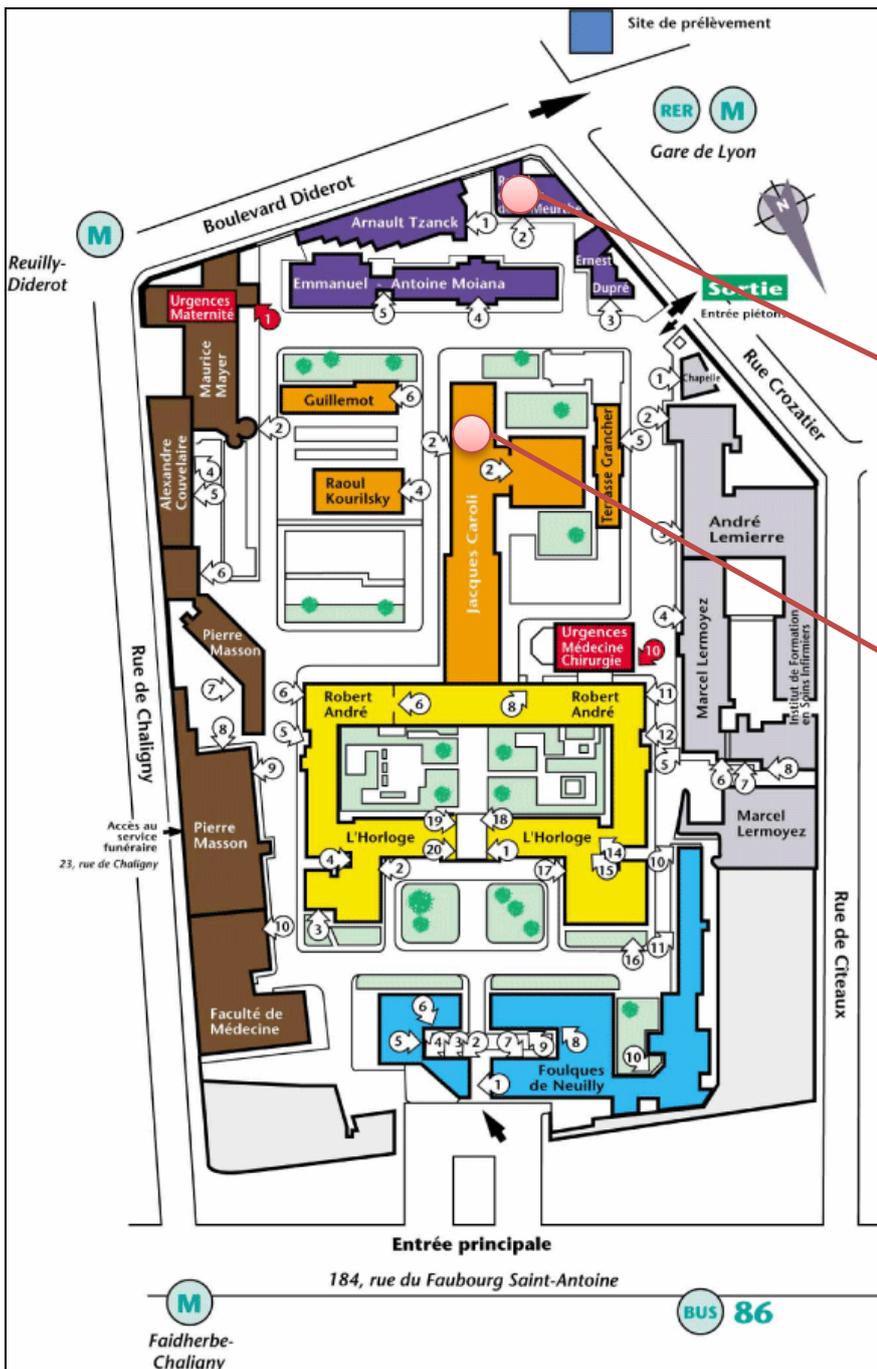
### DOCUMENTS DE REFERENCE

- **Norme NF EN ISO 15189** décembre 2012 chapitre 5.4
- **Document du Cofrac SH REF 02** : « Recueil des exigences spécifiques pour l'accréditation des laboratoires de biologie médicale »
- **Référentiel HAS V2010 (version janvier 2014) Critères 21.a et 21.b** « Prescription d'examens de laboratoire, prélèvements, conditions de transport et transmission des résultats »

## INFORMATIONS GENERALES

## LOCALISATION

184 rue du Faubourg Saint-Antoine – 75012 PARIS



Unité fonctionnelle d'expertise en  
Immuno-Hématologie périnatale du  
CNRHP (Centre national de référence en  
hémiobiologie périnatale) – Bâtiment  
Rabat Deutsch de la Meurthe

Laboratoire de Biologie d'Urgence (LBU)  
– J Caroli 1<sup>er</sup> étage

## ANNUAIRE INTERNE

### UNITE DE BIOLOGIE

**ACCUEIL LABORATOIRE**      **80300**      FAX 80323

**Secrétariat**      80313      FAX 80329  
**Secrétariat (secteur plaquette)**      77118

**Responsable UF de biologie**

Dr MAILLOUX Agnès      80324      DECT 85041  
FAX 80329

**Biologistes**

Dr HUGUET-JACQUOT Stéphanie      80306      DECT 85043  
Dr TOLY-NDOUR Cécile      80321      DECT 85143  
Dr DELABY Hélène      DECT 80943  
Dr BEAUD Jenny      80320  
Dr PETERMANN Rachel      80223  
Dr BABINET Jérôme      80217      DECT 80943

**Cadre UF de biologie**

BERTHIER Anne      DECT 84858  
FAX 80329

**Ingénieur en biologie**

DA SILVA Nelly      80337      FAX 80329  
JALLU Vincent      80218  
MAMASSE Yasmine      80211

**LABORATOIRES**

**Secteur Anténatal**

Identification/Prescription      85326  
Préparation panel      85322  
Automate IH      80318

**Secteur Postnatal**

Biologiste      80308      FAX 80323  
Laboratoire      85305  
Automate Biochimie      85346

**Secteur de biologie moléculaire**

Réception      80309      FAX 80323

**Secteur d'immunologie plaquettaire**

Sérologie      80216      FAX 80323  
Cytométrie      80217

**Salle de réunion**      80347

### UNITE CLINIQUE

**PERMANENCE MEDICALE**      **80301**      **FAX 80350**

Dr GUILLEMIN Marie Gabrielle      DECT 38231  
Pédiatres      DECT 37903  
Bertrand LAFON      DECT 38648  
FAX 36382

### HOPITAL SAINT ANTOINE

**Standard**      **#9**

Tri labo      80138

**LBU**

Réception      82236  
Biochimie      82233  
Cytologie      82276  
CNRHP      80302

**EFS**

Accueil      01 53 02 91 91  
Distribution      01 53 02 91 04

Sécurité anti-malveillance      82712  
Services techniques      82828  
Sécurité incendie      3333  
José Reyes      84931

Gestionnaire DRH      82873  
Frédéric VIEIRA      85063

Facturation      84066

## ANNUAIRE A L'ATTENTION DES CORRESPONDANTS EXTERNES

Hôpital Saint Antoine 01.49.28.20.00  
Facturation Poste 4066

Accueil CNRHP 01.71.97.03.00

Serveur vocal interactif :

- 1- Demande de résultat urgent de bilirubine ou de Kleihauer du jour
- 2- Demande de résultat ou d'un conseil relatif à la prophylaxie rhésus
- 3- Demande de résultat, de conseil en immunologie érythrocytaire
- 4- Demande concernant le secteur d'immunologie plaquettaire
- 5- Contacter un médecin de l'unité clinique du CNRHP

### UNITE DE BIOLOGIE

Secrétariat (Ouvert de 9h à 17h) 01.71.97.03.13

Secrétariat (secteur immunologie plaquettaire) 01 86 69 71 18

Laboratoire postnatal 01.71.97.53.05

Biologiste secteur postnatal 01.71.97.03.08

Laboratoire de biologie moléculaire 01.71.97.03.09

Fax réception / Fax secrétariat 01.71.97.03.23 / 07.71.97.03.29

### Biologistes :

Dr MAILLOUX Agnès – Responsable de l'UF de biologie 01.71.97.03.24

Dr HUGUET-JACQUOT Stéphanie – Praticien hospitalier 01.71.97.03.06

Dr TOLY-NDOUR Cécile – Praticien hospitalier 01.71.97.03.21

Dr DELABY Hélène – Praticien hospitalier 01.71.97.09.43

Dr BEAUD Jenny – Assistant 01.71.97.03.20

Dr PETERMANN Rachel – Praticien hospitalier 01 71 97 02 23

Dr BABINET Jérôme – Praticien hospitalier 01 71 97 02 17

### Cadre :

BERTHIER Anne 01.86.69.71.71

### UNITE CLINIQUE

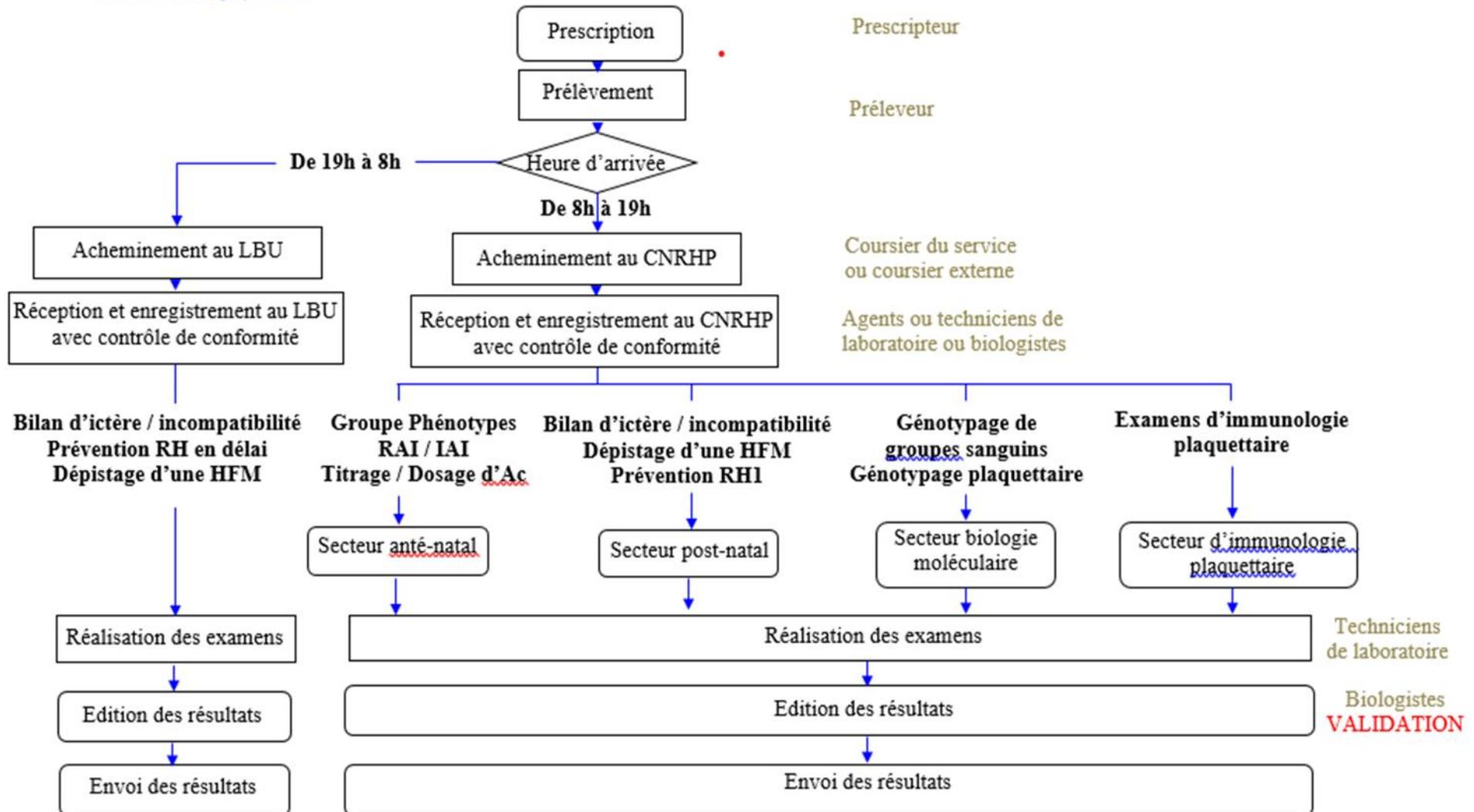
Permanence médicale 01.71.97.03.01

Bertrand LAFON – Sage-femme 01 71 73 86 48

## HORAIRES ET LIEUX DE PRISE EN CHARGE DES PRELEVEMENTS

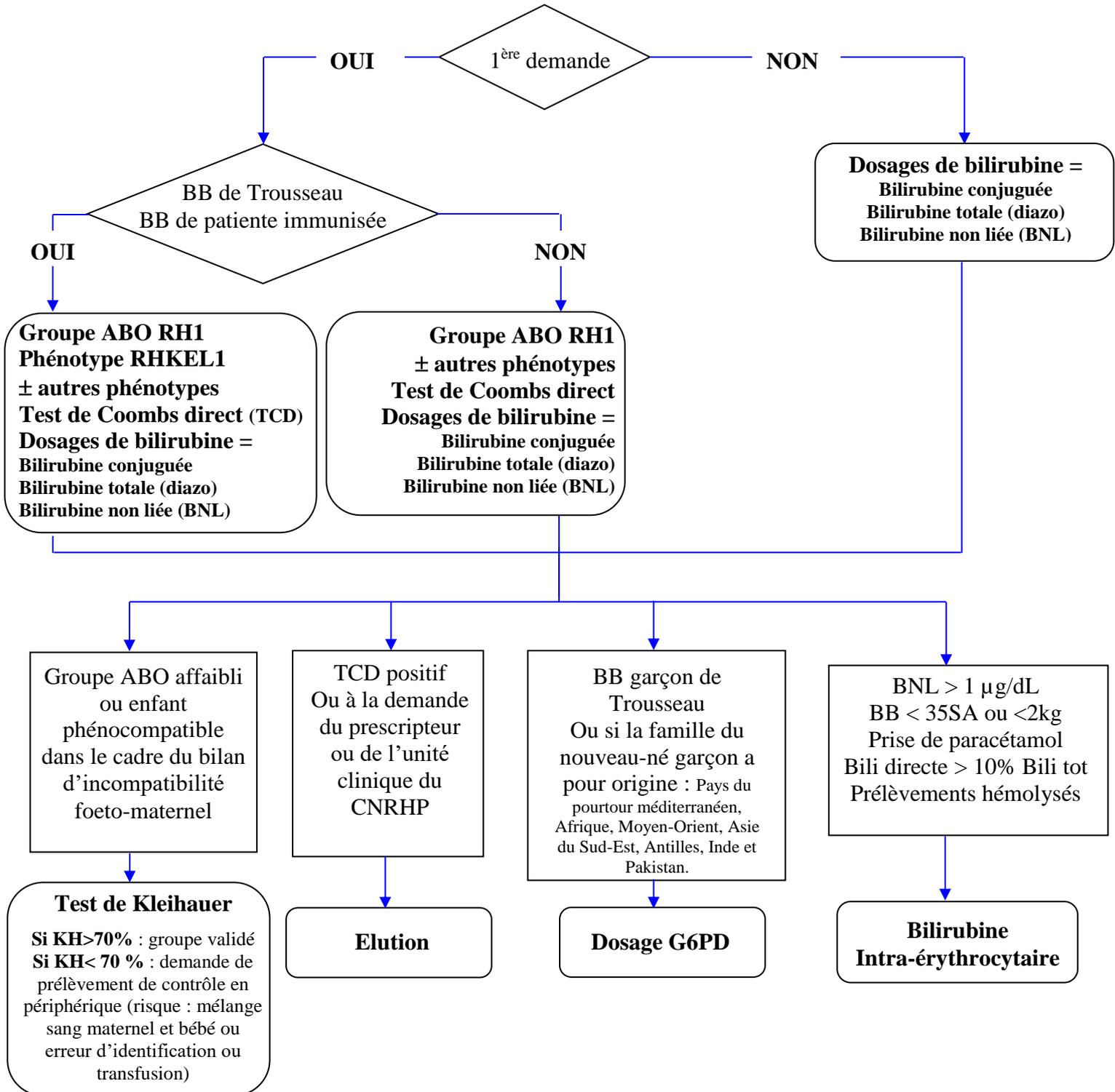
HORAIRES ET LIEUX DE PRISE EN CHARGE DES PRELEVEMENTS			
UNITES	LIEU DE DEPOT DES ECHANTILLONS	JOURS	HORAIRES
CNRHP	CNRHP Rabah Deutsch	7 jours sur 7	8h-19h
	LBU – Caroli	7 jours sur 7	19h-8h

## CIRCUIT DES PRELEVEMENTS BIOLOGIQUE



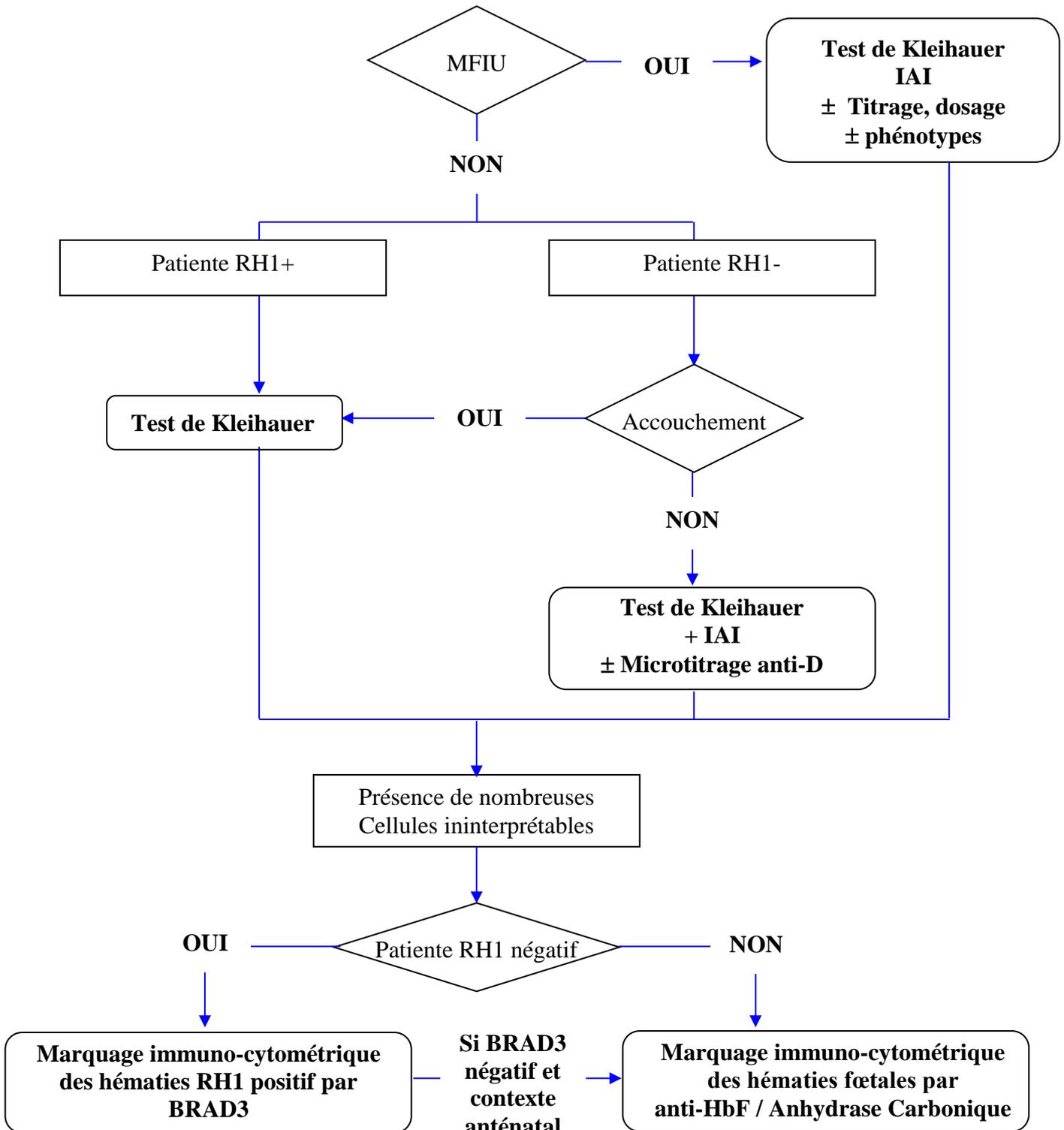
## ALGORITHME DE PRESCRIPTION DES EXAMENS

### BILAN D'ICTERE / INCOMPATIBILITE



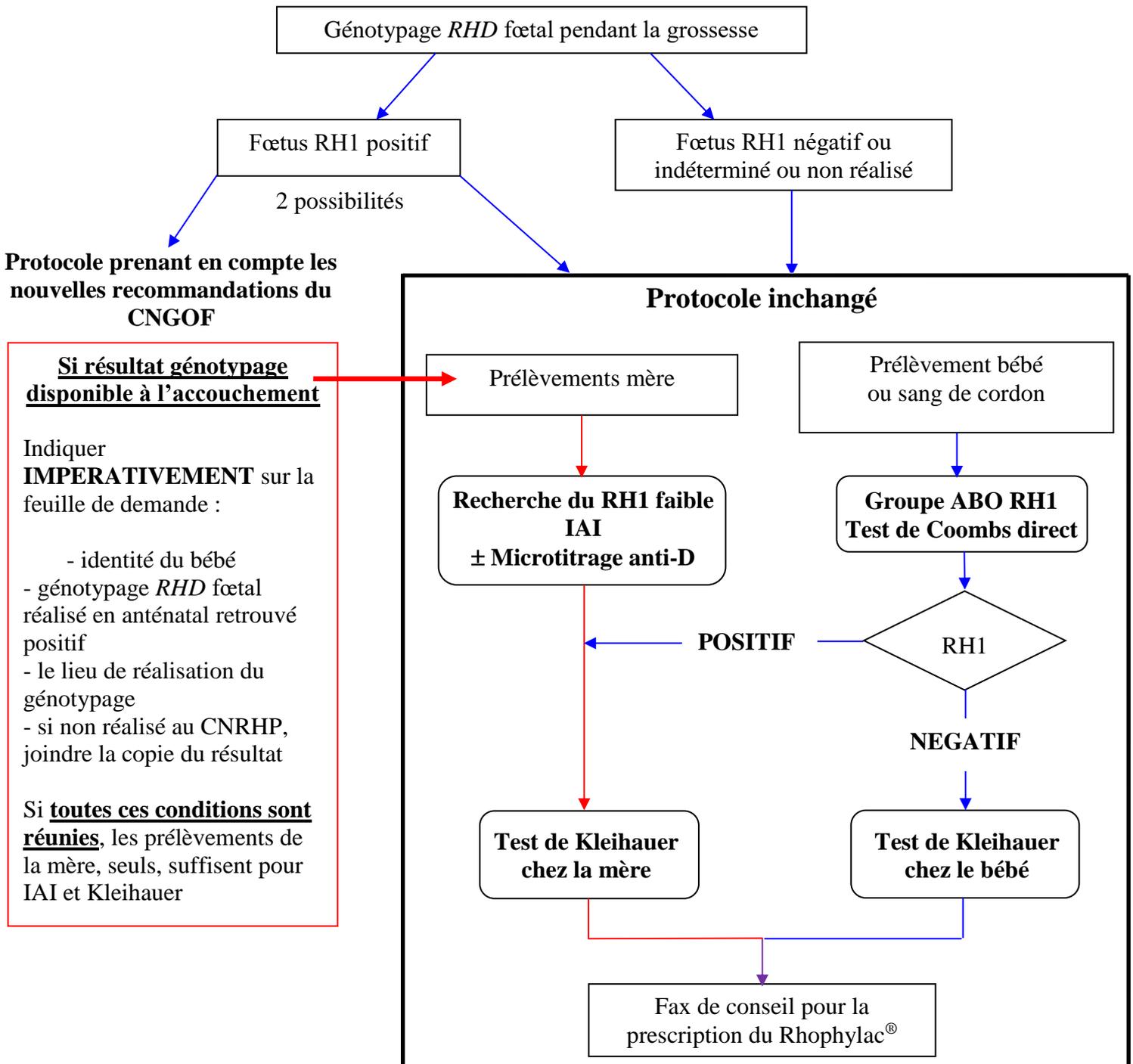
## ALGORITHME DE PRESCRIPTION DES EXAMENS

### DEPISTAGE D'UNE HEMORRAGIE FOETO-MATERNELLE ± CYTOMETRIE EN FLUX



## ALGORITHME DE PRESCRIPTION DES EXAMENS

### BILAN DE PREVENTION RHESUS A L'ACCOUCHEMENT



## BILAN DE PREVENTION RHESUS A L'ACCOUCHEMENT

Pour les nouveaux nés ayant un groupe **ABO affaibli**, un test de Kleihauer est réalisé afin de s'assurer que le prélèvement est bien du sang fœtal (Kleihauer > 70% de sang fœtal). Sinon un prélèvement de contrôle prélevé en périphérie est demandé au service.

Les nouveaux nés ayant un **test de coombs direct positif** à l'accouchement dû à une incompatibilité O/A, O/B ou autre allo-anticorps sont signalés sur le compte rendu du nouveau-né. Un nouveau prélèvement est alors recommandé pour dosages de bilirubine et élution.

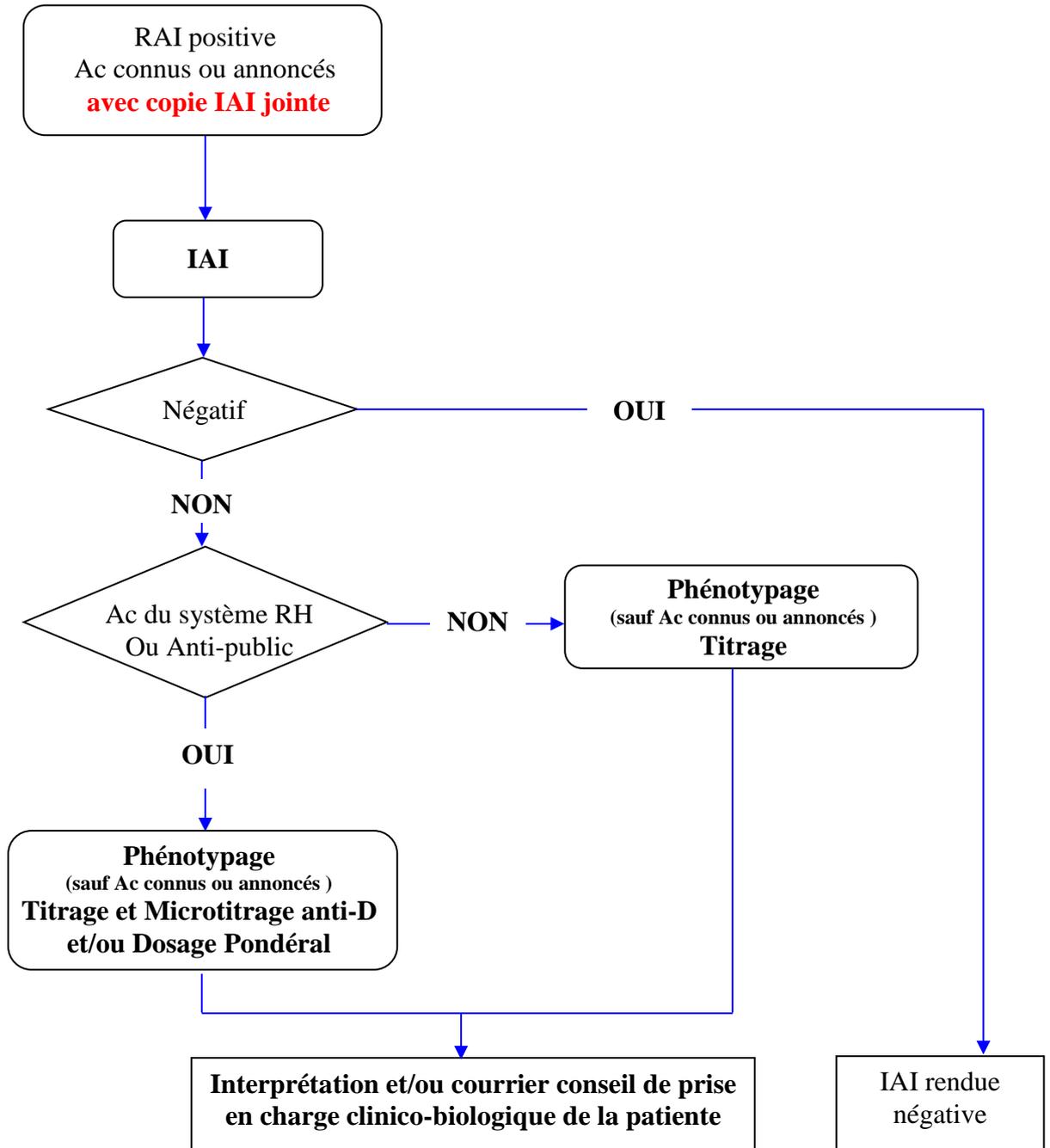
Pour tout Kleihauer chez la mère > à **5HF/10000HA** un Kleihauer de contrôle est demandé avant injection (1 tube citrate) et 24h après l'injection (1 tube citrate + 1 tube sec) jusqu'à négativation du Kleihauer. En cas de persistance d'hématies fœtales à h24, un complément de dose d'IgRh peut être recommandé.

En cas de Kleihauer avec de **nombreuses ou de très nombreuses cellules ininterprétables**, une technique complémentaire de cytométrie en flux (marquage anti-D BRAD3) est réalisée du lundi au vendredi en vue d'une éventuelle adaptation de posologie des IgRh.

Une **RAI** 6 mois après l'injection est recommandée afin de s'assurer de l'efficacité de la prophylaxie.

## ALGORITHME DE PRESCRIPTION DES EXAMENS

### IAI ET DOSAGE D'ANTICORPS (AC)



## IAI ET DOSAGE D'ANTICORPS (Ac)

### Cas particuliers :

Le CNRHP ne réalise pas de recherche d'agglutinines irrégulières (RAI) mais directement une identification d'agglutinines irrégulières (IAI).

Pour tout anticorps annoncé, il est indispensable de nous fournir une copie du résultat d'IAI. Dans ce cas, le ou les phénotypes correspondants ne sont pas réalisés.

Selon l'accord passé avec certains laboratoires, seul un titrage / dosage des anticorps peut être réalisé à condition que les résultats d'IAI soient transmis.

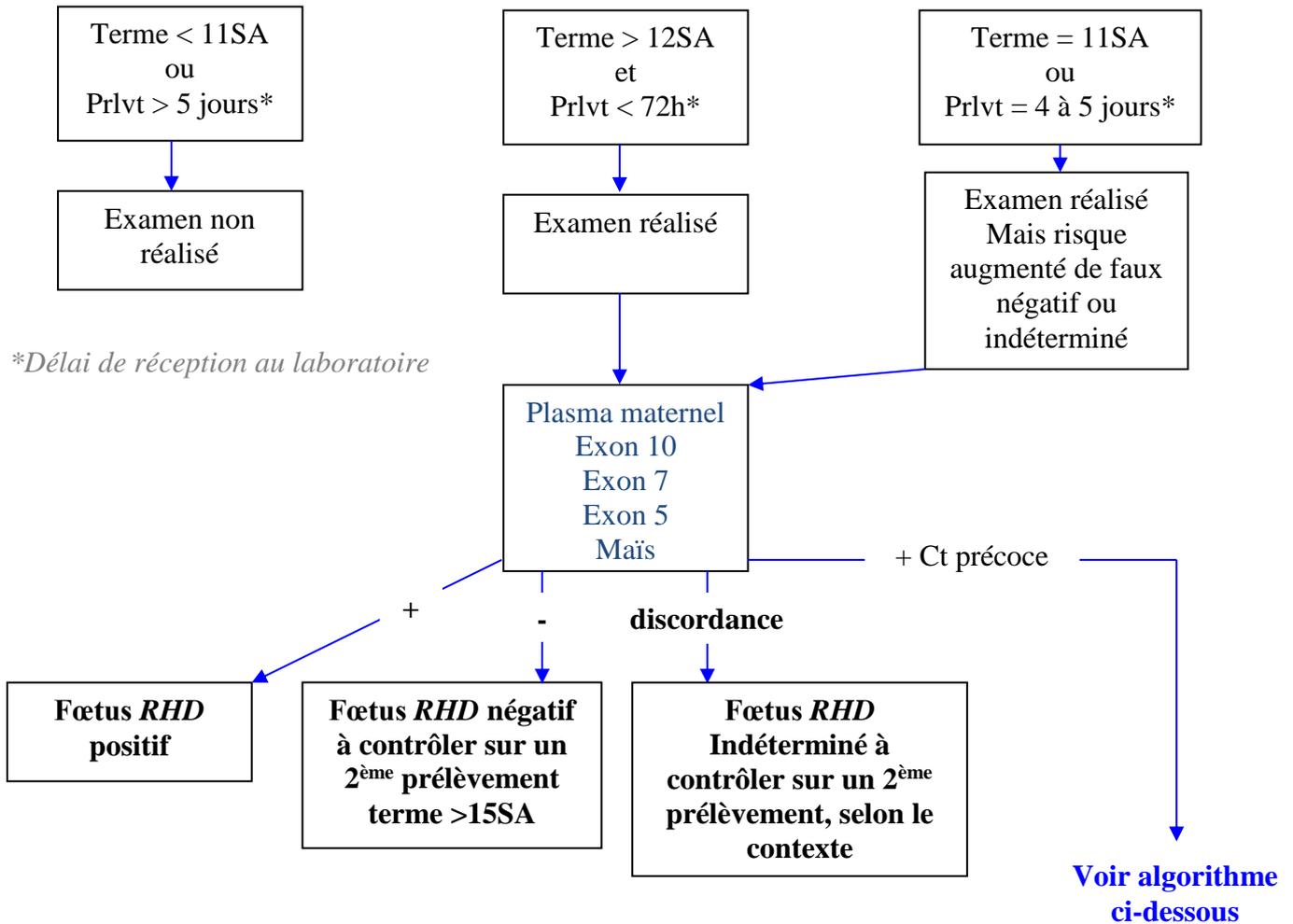
Le dosage pondéral n'est pas réalisé si les anticorps sortent uniquement sur hématies tests papainées.

Une recherche d'anti-G (RH12) (épitope commun à l'antigène D (RH1) et C (RH2)) peut être ajoutée si l'interprétation du dossier le nécessite :

- Titrage anti-D  $\approx$  titrage anti-C
- Elution d'un anti-C chez un enfant de phénotype C négatif

## ALGORITHME DE PRESCRIPTION DES EXAMENS

### GENOTYPAGE *RHD* FŒTAL NON INVASIF (1)



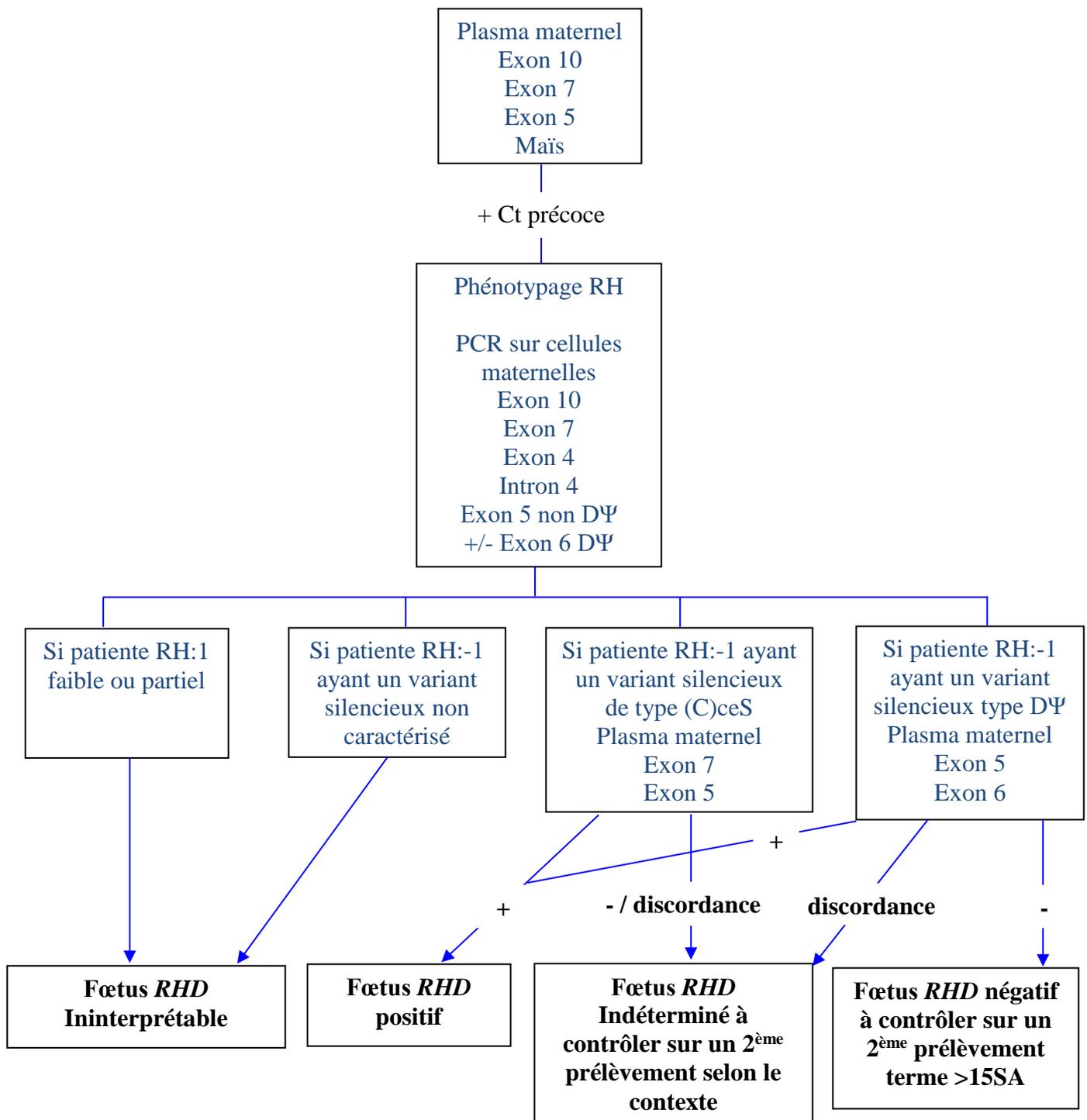
**Remarque : Chez la patiente immunisée, un titrage dosage de l'anticorps peut éventuellement être ajouté si :**

- Taux d'anticorps non connu au CNRHP et titre non communiqué par le labo demandeur
- Terme >18SA et dosage datant de + de 15 jours

**Courrier conseil de prise en charge clinico-biologique de la patiente**

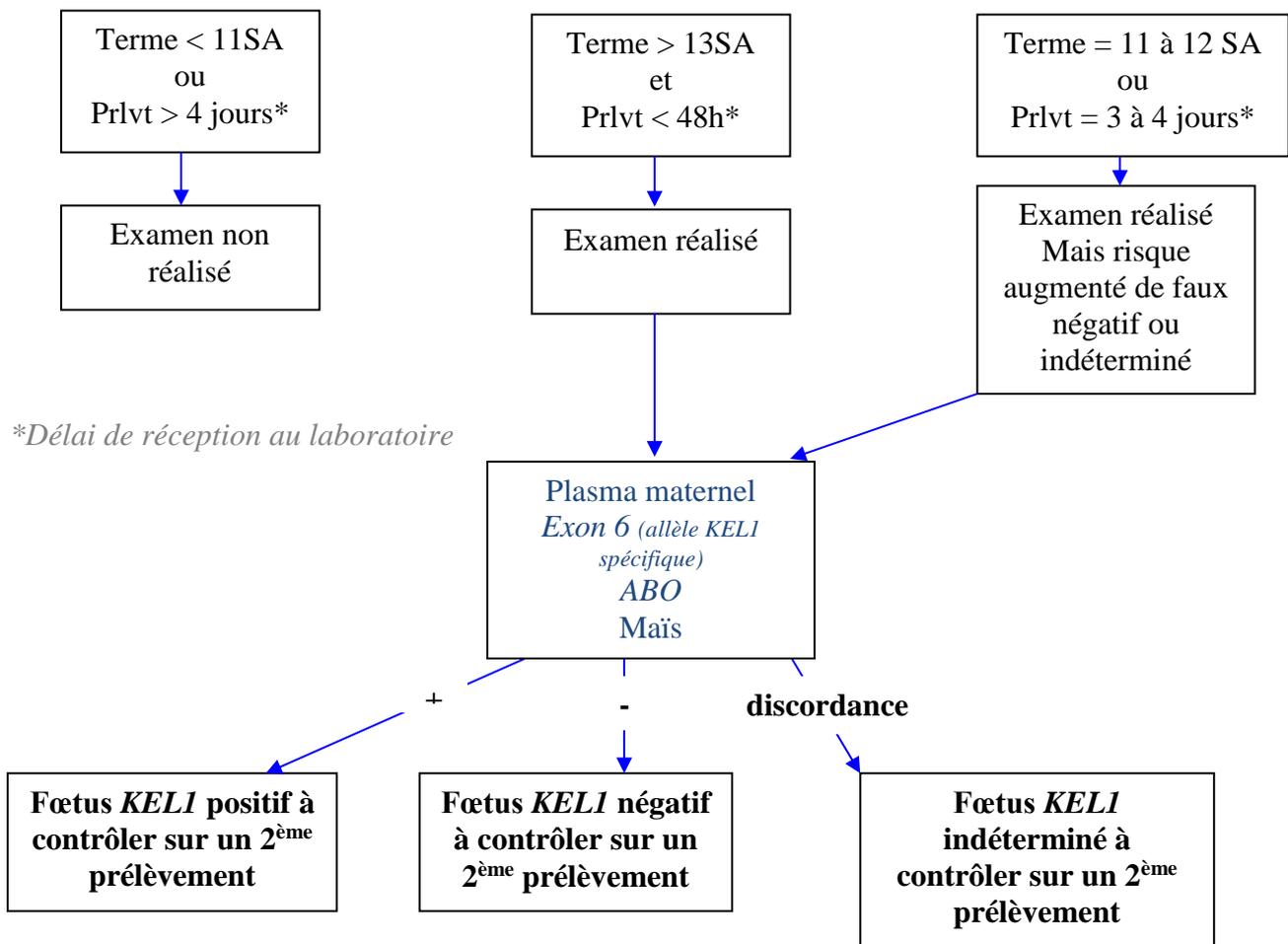
## ALGORITHME DE PRESCRIPTION DES EXAMENS

### GENOTYPAGE *RHD* FŒTAL NON INVASIF (2)



## ALGORITHME DE PRESCRIPTION DES EXAMENS

### GENOTYPAGE *KEL1* FOETAL NON INVASIF



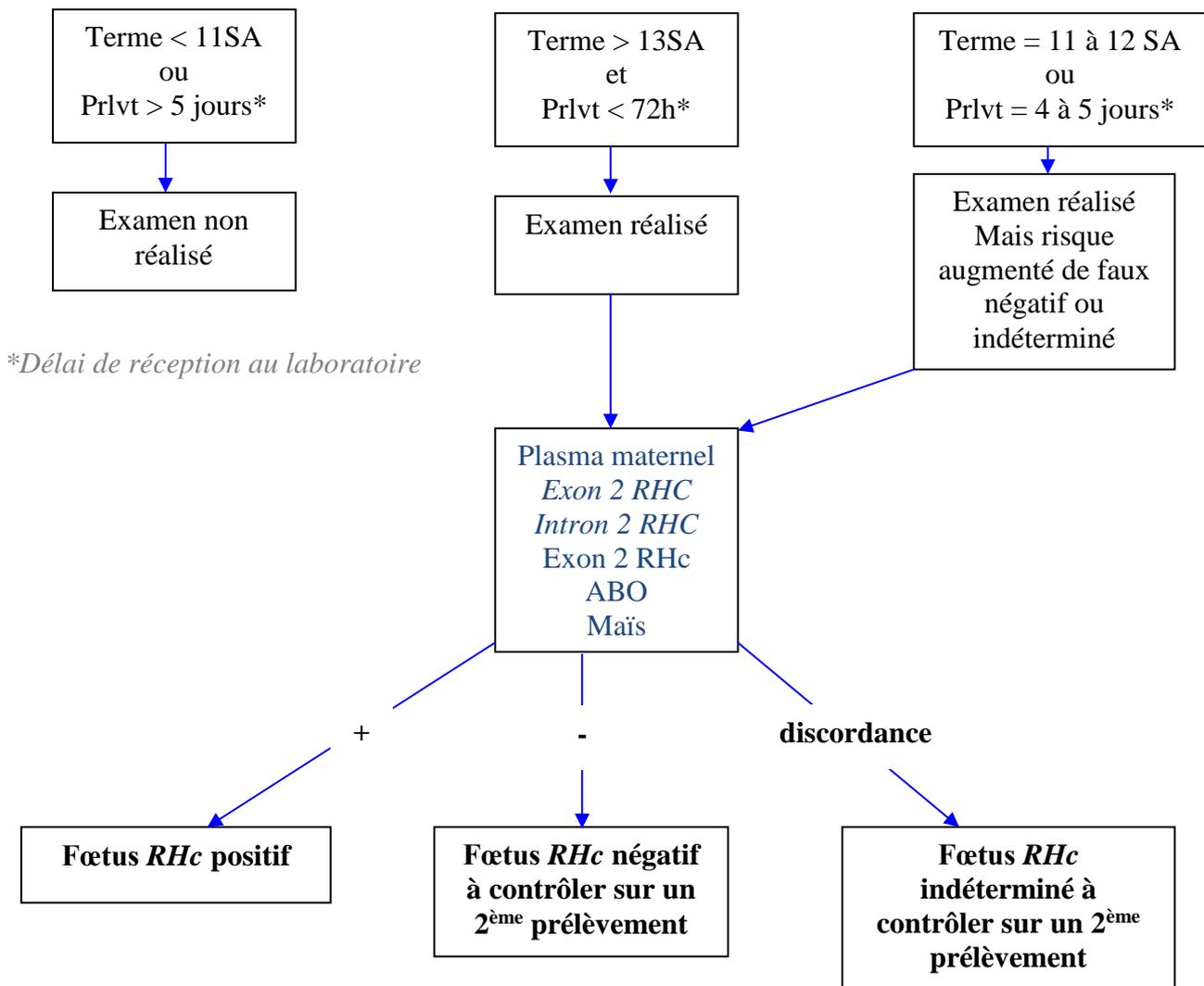
**Remarque : Un titrage de l'anticorps peut éventuellement être ajouté si :**

- Taux d'anticorps non connu au CNRHP et non communiqué par le labo demandeur
- Terme >18SA et titrage datant de + de 1 mois

**Courrier conseil de prise en charge clinico-biologique de la patiente**

## ALGORITHME DE PRESCRIPTION DES EXAMENS

### GENOTYPAGE *RHc* FŒTAL NON INVASIF



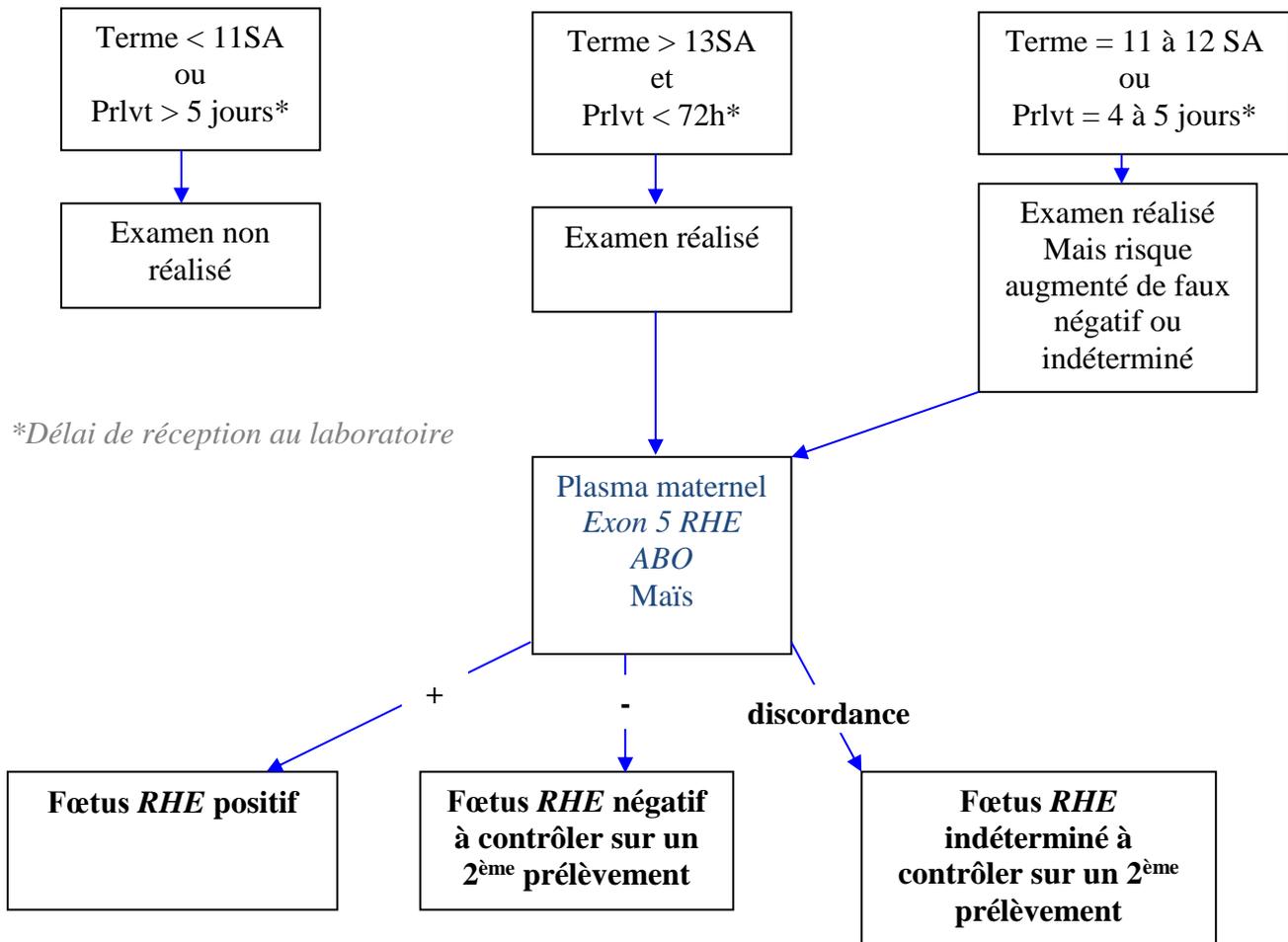
**Remarque : Un titrage dosage de l'anticorps peut éventuellement être ajouté si :**

- Taux d'anticorps non connu au CNRHP et titre non communiqué par le labo demandeur
- Terme > 18SA et dosage datant de + de 15 jours

**Courrier conseil de prise en charge clinico-biologique de la patiente**

## ALGORITHME DE PRESCRIPTION DES EXAMENS

### GENOTYPAGE *RH3* FŒTAL NON INVASIF



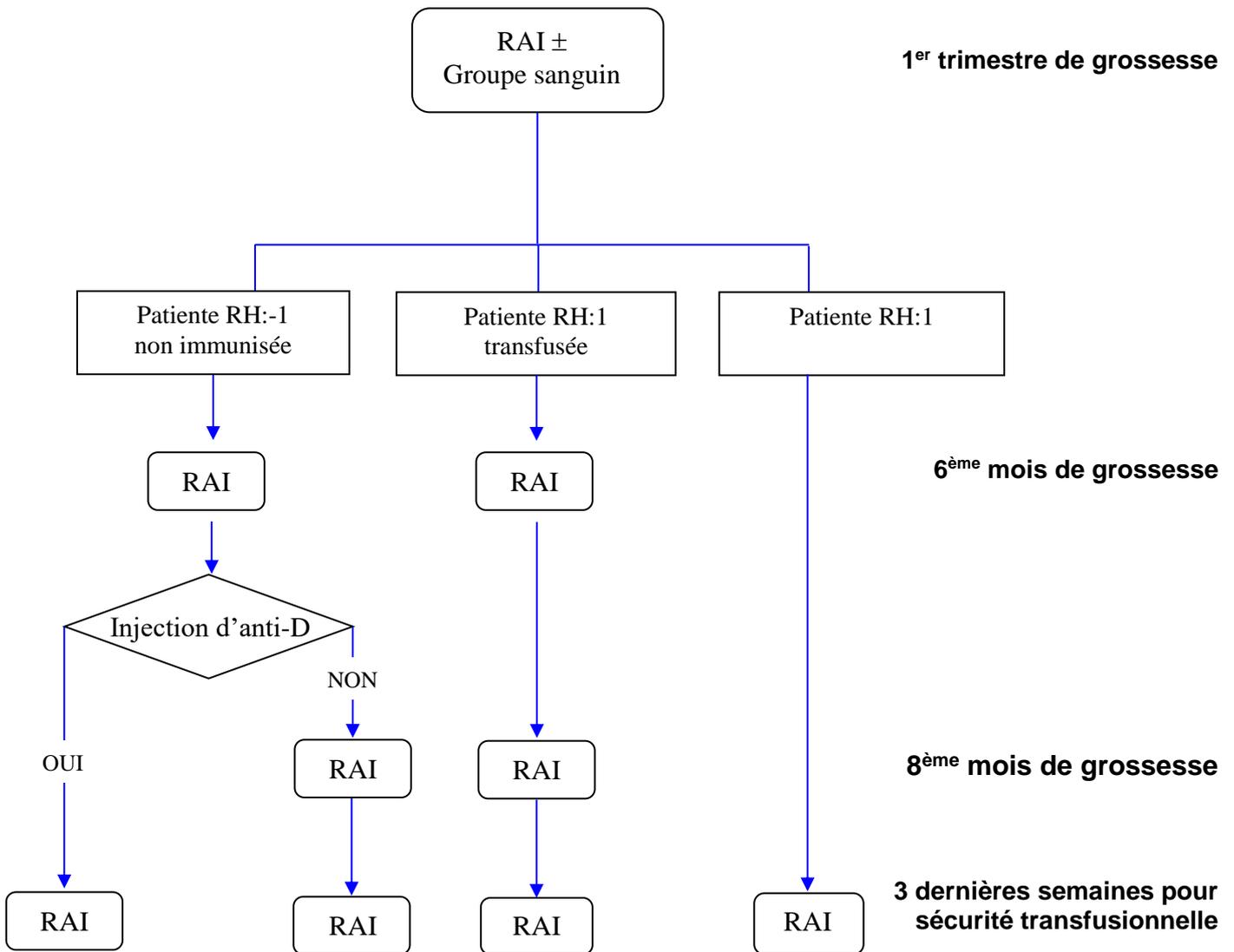
**Remarque : un titrage dosage de l'anticorps peut éventuellement être ajouté si :**

- Taux d'anticorps non connu au CNRHP et titre non communiqué par le labo demandeur
- Terme > 18SA et dosage datant de + de 3 semaines

**Courrier conseil de prise en charge clinico-biologique de la patiente**

## AIDE A LA PRESCRIPTION

### CALENDRIER DES RAI



**Toute RAI positive doit obligatoirement faire l'objet d'une identification et d'un titrage/dosage avec suivi adapté de la patiente en fonction du type d'anticorps, de son titre et du terme de la grossesse (Cf. p 16 à 21).**

## PREVENTION DE L'ALLOIMMUNISATION ANTI-RH1

< 15 SA	15-27 SA	27-29 SA	29 SA-Accouchement	Accouchement
<b>Prévention ciblée:</b> FCS, IVG, GEU, IMG Métrorragies, môle, Réduction embryonnaire, BT, cerclage	<b>Prévention ciblée:</b> <u>Risque élevé HFM</u> *FC tardive, IMG, MFIU, trauma abdominal, PLA <u>transplacentaire</u> , PSF, métrorragies <u>Risque faible HFM</u> PLA simple, cerclage tardif	<b>Prévention Systématique</b>	<b>Prévention ciblée :</b> <u>Risque élevé d'HFM</u> * + VME	Si nouveau-né RhD positif:  Injection d' <u>IgRh anti-D</u>
<u>Génotypage RHD</u> fœtal non invasif à partir de 12SA Prophylaxie si fœtus RH1 positif ou indéterminé			<u>Génotypage</u> non indiqué après 30SA	Génotypage non réalisable
<u>Kleihauer</u> : non	<u>Kleihauer</u> : oui si risque élevé *	<u>Kleihauer</u> : non	<u>Kleihauer</u> : oui si risque élevé *	<u>Kleihauer</u> : oui
<u>Rhophylac</u> ® 200IV (72h)	<u>Rhophylac</u> ® 200IV dans les 72h	<u>Rhophylac</u> ® 300IM ou IV	<u>Rhophylac</u> ® 200IV dans les 72h	<u>Rhophylac</u> ® 200IV (72h)
<b>PRELEVER UNE RAI AVANT INJECTION D'<u>IgRh</u> (validité 3 jours)</b>				
	Abstention possible si : **		Abstention possible si : ** - < 3 <u>sem</u> après <u>IgRh</u> - ET <u>Kleihauer</u> négatif - ET <u>anti-D</u> >6ng/ml	

*Deuxième Journée "Yves Brossard"  
d'hémiobiologie foetale et néonatale, Jeudi 11 janvier 2018*

**Immuno-prophylaxie rhésus:  
calcul de doses d'IgRh et  
modalités pratiques  
d'administration de doses  
multiples**



**Immuno-prophylaxie rhésus : calcul de doses d'IgRh  
Modalités pratiques en cas d'hémorragie foeto-maternelle  
dépassant 40 hématies fœtales pour 10 000 hématies maternelles :**

**Le calcul des doses s'effectue selon les modalités générales suivantes.**(tableau)  
La première fraction de 100 µg d'Ig anti-D est censée couvrir une HFM jusqu'à 4 HF/10 000 car il est d'usage en France de se donner une marge de sécurité pour pallier l'imprécision des tests dans l'estimation des faibles volumes d'HFM. A partir de 5 HF/10 000, le complément est calculé sur la base de 20 µg d'IgG anti-D par ml d'hématies fœtales (soit 20 µg par tranche de 4 HF/10 000 supplémentaires).

KLEIHAUER (HF/10.000HA)	Dose de 200µg		Dose de 300µg		Voie d'administration
	Doses	µg	Doses	µg	
0-4	1	200µg	1	300	IV Directe
5-24	1	200µg	1	300	
25-44	2	400µg	1	300	
45-64	2	400µg	2	600	PERFUSION  LENTE Dans NaCl à 9 pour mille
65-84	3	600µg	2	600	
85-104	3	600µg	2	600	
105-124	4	800µg	3	900	
125-144	4	800µg	3	900	
145-164	5	1000µg	3	900	
165-184	5	1000µg	4	1200	
185-204	6	1200µg	4	1200	
205-224	6	1200µg	4	1200	
225-244	7	1400µg	5	1500	
245-264	7	1400µg	5	1500	
265-284	8	1600µg	5	1500	
285-304	8	1600µg	6	1800	

**Cas particulier des HFM dépassant 40HF/10 000.**

- **Il n'y a pas de limite supérieure de doses à administrer.**
- Plus l'hémorragie foeto-maternelle est importante plus le délai entre le diagnostic d'HFM et l'administration de la prophylaxie doit être court (72h étant un délai maximal pour l'efficacité optimale de la prophylaxie)
- La lyse rapide des GR fœtaux RhD positif, cible des IgRh injectées, peut induire une **réaction de type frissons, hyperthermie** et ce d'autant que le volume de sang foetal (HFM) est important et aussi que l'administration est rapide (pour mémoire un Kleihauer à 40HF pour 10 000 correspond à 20 ml de sang foetal d'hématocrite 50%). Cette réaction n'est pas une réaction allergique.
- **Aussi l'administration de plus de 400 µg d'IgRh doit se faire en perfusion lente de 4h au minimum.** Cette durée de perfusion peut être allongée à 8h en cas d'hémorragie foeto-maternelle dépassant 100 HF/10 000. L'équipe soignante et particulièrement l'anesthésiste doivent être informés de cette possible réaction.
- **Le contrôle d'efficacité thérapeutique de la prophylaxie** se fait sur une négativation du Kleihauer à 48 ou 72h de la fin de l'administration des IgRh et il est recommandé de contrôler la négativité des **RAI à 6 mois de l'évènement sensibilisant.**

Un avis médical peut être demandé à tout moment à la permanence médicale du CNRHP au 01 71 97 03 01.

Dr Anne Cortey, 22/03/2011

Centre National de Référence en Hémiobiologie Périnatale (CNRHP)

Hôpital Saint-Antoine ; Tel :01 49 28 20 00

194 rue du Faubourg Saint-Antoine – 75012 Paris cedex 12 ;Tel : 01 71 97 03 01 ; Fax : 01 71 97 03 50

Dr Agnès Mailloux, responsable UF Biologie : 01 71 97 03 24 - Dr Anne Cortey, responsable UF Clinique : 01 71 97 01 16

**EP-SA-CN-IMMU-POS-DX-001 – Version 2**

HF : Hématies fœtales      HA : Hématies adultes

## TEST DE KLEIHAUER

1 HF/ 10000 HA correspond à 0.5 ml de sang fœtal soit 0.25 ml de GR fœtaux (hématocrite à 50%).

### 1) Calcul de la quantité d'anti-D passif à administrer en fonction du résultat du test de Kleihauer (cf abaque utilisé pour les bilans de prévention Rhésus p23)

Pour une efficacité maximale il faut que la quantité d'anti-D passif administrée soit  $> 20\mu\text{g/ml}$  de GR fœtaux RhD positif.

Abaque de calcul basé sur la notion suivante : Il faut  $200\mu\text{g}$  d'anti-D pour couvrir une HFM jusqu'à 24 HF/10 000 HA puis  $20\mu\text{g}$  par tranche de 4 HF/10 000 HA. Abaque calculé avec une légère surestimation des doses pour une efficacité maximale.

#### Exemple de calcul précis :

Test de Kleihauer à 60 HF/10 000 HA = 30ml de sang fœtal = 15 ml de GR fœtaux.  
Il faut  $20\mu\text{g} \times 15 = 300\mu\text{g}$  soit 2 ampoules de Rhophylac 200.

### 2) Si la patiente a déjà reçu une injection d'IgRh et que le Kleihauer est toujours positif : **Evaluation de la couverture en fonction du microtitrage en anti-D résiduels.**

Volume plasmatique chez la mère  $43\text{ml/kg}$ . Pour une patiente de 70 kg, le volume plasmatique est de  $43 \times 70 = 3010$  ml soit 3 L.

Pour que la couverture soit bonne il faut que la quantité en anti-D passif soit  $> 20\mu\text{g}$  x le nombre de ml de GR fœtaux RhD positif c'est-à-dire que :

le résultat du  $\mu\text{T} / 1000$  (en  $\mu\text{g/ml}$ ) x 3000 ml soit  $> 20\mu\text{g}$  x le nombre de ml de GR fœtaux.

Il faut donc que  **$\mu\text{T} \times 3$  soit  $> 20 \times$  résultat du Kleihauer x 0.25** sinon réinjecter une dose de Rhophylac 200.

Doivent également entrer en ligne de compte dans la décision de retraiter ou non la patiente : le délai des 72h et le statut RH1 partiel ou non de la mère et de l'enfant.

#### Exemple de calcul :

Kleihauer H24 ou H48 toujours à 20 HF/10 000 HA après administration de plusieurs doses de Rhophylac 200. Microtitrage anti-D à 24 ng/ml.

La patiente possède  $24 \times 3 = 72\mu\text{g}$  d'anti-D résiduels pour  $20 \times 0.25 = 5$  ml de GR fœtaux. C'est insuffisant il aurait fallu  $20 \times 5 = 100\mu\text{g}$  : il faut donc administrer à nouveau 1 dose de Rhophylac 200 IV.

$\mu\text{T}$  : microtitrage anti-D

### 3) Calcul du volume de l'hémorragie foeto-maternelle par rapport au terme de la grossesse :

1 HF/ 10000 HA correspond à 0.5 ml de sang foetal soit 0.25 ml de GR foetaux (hématocrite à 50%).

Masse sanguine d'un nouveau-né 80 ml/kg

Masse sanguine d'un prématuré 100 ml/kg

#### Exemple de calcul :

Poids d'un bébé à terme : 4 kg – 80x4=320 ml de sang

S'il y a une hémorragie foeto-maternelle massive le Kleihauer = 320x2 = 640HF/10000HA.

Attention, il est impossible d'avoir une hémorragie foeto-maternelle > 1000HF/10000HA

### 4) Demande de Kleihauer de contrôle

#### Cas de la patiente RHD négatif :

Un Kleihauer de contrôle est nécessaire pour tout Kleihauer >5HF/10000HA, avant l'injection du Rhophylac et 24 à 48h après cette injection afin d'évaluer l'efficacité de la prophylaxie rhésus.

La persistance d'hématies foetales en post-injection peut être due à :

- Fœtus / Enfant RHD négatif considéré comme RHD positif (génotypage *RHD* foetal positif sur un variant silencieux, phénotypiquement RhD négatif)
- Posologie non respectée
- Injection en IM au lieu d'IV
- Contrôle du Kleihauer effectué trop tôt
- Hémorragie foeto-maternelle chronique
- Présence d'un variant RHD chez la patiente ou chez le fœtus / l'enfant
- Femme splenectomisée
- Patiente atteinte de Lupus Erythémateux disséminé
- Patiente avec taux très élevés d'IgG

#### Cas de la patiente RHD positif :

Un Kleihauer de contrôle est nécessaire 24h après pour tout Kleihauer >5HF/10000HA afin de juger du caractère chronique ou aigu de cette hémorragie foeto-maternelle.

## RESULTAT DE KLEIHauer AVEC DES CELLULES ININTERPRETABLES

**Cellules ininterprétables** dues à la présence de F cells (hématies adultes avec de l'hémoglobine fœtale)

Résultat	Quelques	Assez nombreuses	Nombreuses	Très nombreuses
Nombre de cellules ininterprétables par champs (rose moyen à rose foncé)	<1	1 à 3	3 à 10	>10
Kleihauer estimé en cas de présence de vraies fœtales HF/10000HA	<10	10 à 30	30 à 100	>100

A partir de nombreuses cellules ininterprétables (>3 hématies rose moyen à rose foncé par champ)  
 → Suivi clinique et échographique  
 → Electrophorèse de l'hémoglobine  
 → Pour les **patientes RhD négatif**, attendre le résultat du comptage par immunocytométrie des hématies fœtales RhD positif  
 → Pour les patientes RhD positif, une technique complémentaire en cytométrie en flux sera réalisée.

En cas de demande de Kleihauer par cytométrie en flux, un Kleihauer sur lame est systématiquement réalisé avec les réactifs du CNRHP. La cytométrie en flux ne sera faite qu'à partir de nombreuses cellules ininterprétables, soit >3 hématies rose moyen à rose foncé par champ.

## INTERPRETATION DU MICROTITRAGE EN FONCTION DE LA DATE ET LA DOSE D'Ig RH INJECTEE

Si des injections d'immunoglobulines anti-D ont été faites récemment chez une patiente, reportez-vous au tableau ci-dessous pour juger si la concentration observée est très proche ou en deçà de la concentration attendue, auquel cas il n'y a pas d'immunisation anti-RH1 (anti-D) associée.

Si une patiente n'a pas reçu d'immunoglobulines anti-D, ou si la concentration observée est supérieure, il est possible qu'une immunisation active anti-RH1 (anti-D) soit présente. Auquel cas, il faudra doser l'anticorps toutes les trois semaines au-delà de trois mois de grossesse s'il s'agit d'une femme enceinte d'un conjoint RHD Positif.

DELAI APRES INJECTION	CONCENTRATIONS SERIQUES (ng anti-D/ml) APRES INJECTION DE	
	200 µg	300 µg
48 heures	30 ng/ml	45 ng/ml
1 semaine	24 ng/ml	36 ng/ml
3 semaines	15 ng/ml	22,5 ng/ml
6 semaines	7,6 ng/ml	11,4 ng/ml
9 semaines	3,8 ng/ml	5,7 ng/ml
12 semaines	1,8 ng/ml	2,7 ng/ml
15 semaines	0,9 ng/ml	1,35 ng/ml

**Exemple : Patiente ayant reçu 2 doses (300 µg et 200 µg respectivement 9 semaines et 1 semaine avant) Concentration attendue : 5,7 + 24 = 29,7 ng/ml.**

EP-SA-CN-IMMU-ANA-IT-014 – Version 2

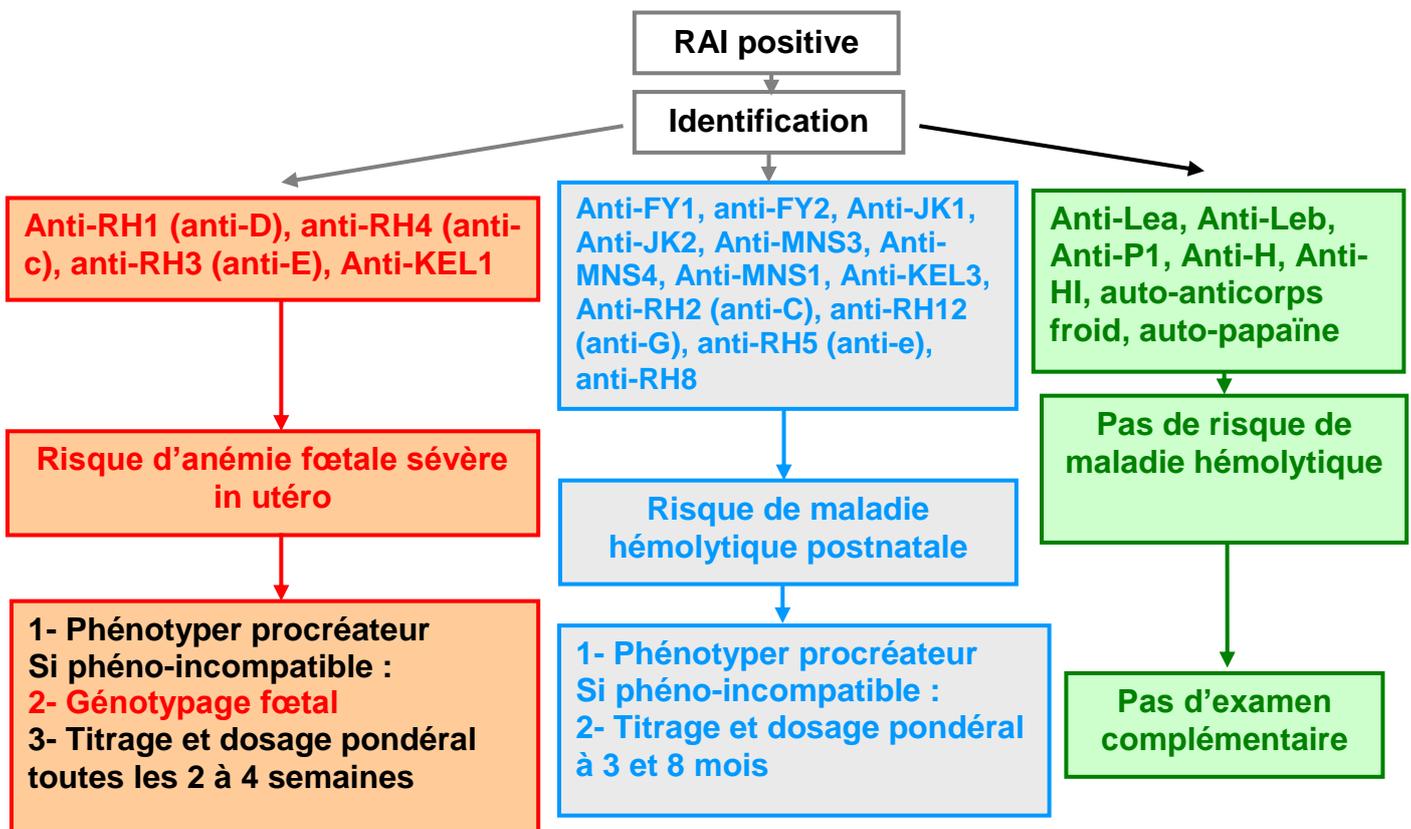
## ALLOANTICORPS COURANTS ET RISQUE DE MALADIE HEMOLYTIQUE

**Toly-Ndour C**, Hugué-Jacquot S, Delaby H, Maisonneuve E, Cortey A, Mailloux A. Quantification des anticorps anti-érythrocytaires chez la femme enceinte. *Revue de Biologie Médicale*. 2019 ;347.

**Tableau I - Principales spécificités des anticorps anti-érythrocytaires et risque obstétrical (d'après l'expérience du Centre National de Référence en Hémiologie Périnatale et les données de la littérature internationale publiée depuis 2000).**

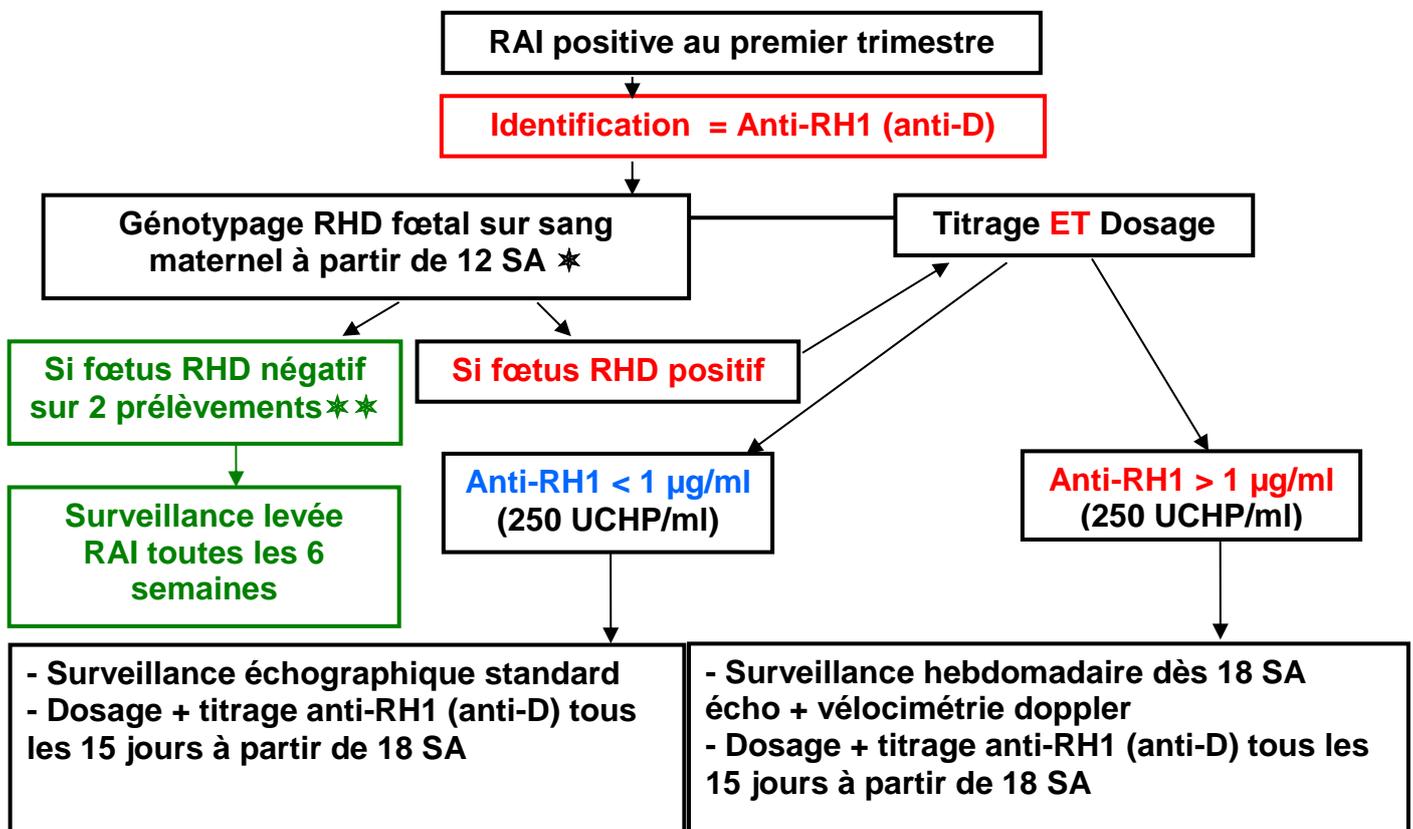
Groupe sanguin	Spécificité de l'anticorps	Risque d'anémie fœtale sévère (Hb < 6 g/dL avant terme)	Risque de maladie hémolytique néonatale (7)	Techniques de quantification disponibles en France
Système RH	Anti-D (RH1)	Oui (fréquent - dès 15SA) (7)	Oui	Titration / dosage pondéral / microtitration
	Anti-C (RH2)	Non	Oui	Titration / dosage pondéral
	Anti-E (RH3)	Oui (rare) (10)	Oui	Titration / dosage pondéral
	Anti-c (RH4)	Oui (dès 20SA) (7)	Oui	Titration / dosage pondéral
	Anti-e (RH5)	Oui (exceptionnel) (11)	Oui	Titration / dosage pondéral
	Anti-Cw (RH8)	Oui (exceptionnel) (12)	Oui	Titration
	Anti-G (RH12)	Oui (exceptionnel) (13)	Oui	Titration / dosage pondéral
	Autres anti RH dont « anti-public et anti-privé », anti-antigènes liés...	Oui (exceptionnel) (14, 15)	Oui	Titration ± dosage pondéral
Système KEL	Anti-Kell (KEL1)	Oui (fréquent - dès 15SA) (7)	Oui	Titration
	Anti-Kpa (KEL3)	Oui (exceptionnel) (7)	Oui	Titration
	Autres anti-KEL dont « anti-public »	Oui (exceptionnel) (16-19)	Oui	(Titration si hématies-test informatives)
Système MNS	Anti-M (MNS1)	Oui (rare) (20)	Oui	Titration
	Anti-N (MNS2)	Non	Non	/
	Anti-S (MNS3)	Oui (exceptionnel) (21)	Oui	Titration
	Anti-s (MNS4)	Non	Oui	Titration
	Anti-U (MNS5)	Oui (exceptionnel) (22)	Oui	Titration / dosage pondéral
	Autres anti-MNS dont « anti-privé »	Anti-Vw (exceptionnel) (23) Anti-Mur (exceptionnel) (24)	Oui	Titration (si hématies-test informatives)
Système FY	Anti-Fya (FY1)	Oui (exceptionnel) (32)	Oui	Titration
	Anti-Fyb (FY2)	Non	Oui	Titration
	Autres anti-FY dont « anti-public »	Non	Oui	Titration (si hématies-test informatives)
Système JK	Anti-Jka (JK1)	Oui (exceptionnel) (7)	Oui	Titration
	Anti-Jkb (JK2)	Non	Oui	Titration
	Autres anti-JK dont « anti-public »	Non	Oui	Titration (si hématies-test informatives)
Système P1PK1	Anti-P1 (P1PK1)	Non	Non	/
Système LU	Anti-Lua (LU1) et Lub (LU2)	Non	Non	/
Système LE	Anti-Lea (LE1), -Leb (LE2), autres	Non	Non	/
Autres systèmes de groupes sanguins		Anti-Vel (exceptionnel) (25) Anti-LAN (exceptionnel) (26) Anti-Jra (JR1) (rare) (27) Anti-Dia (exceptionnel) (29) Anti-Coa (exceptionnel) (30)	Oui Anti-Ge3 (28)	Titration (si hématies-test informatives)
Systèmes H et I	Anti-H, anti-HI	Non	Non	/
Système ABO	Anti-A (ABO1)	Non	Oui	(Titration)
	Anti-B (ABO2)	Oui (exceptionnel) (31)	Oui	(Titration)
Auto-anticorps & auto-papaine	Auto-anticorps & auto-papaine	Non	Non	/

## DEPISTAGE ET SURVEILLANCE DES INCOMPATIBILITE FOETO-MATERNELLES AU COURS DE LA GROSSESSE



Pour les anti-public, le risque varie en fonction de la spécificité de l'anticorps. Il est recommandé de réaliser un titrage et dosage pondéral 1X/mois à partir de 3 mois de grossesse.

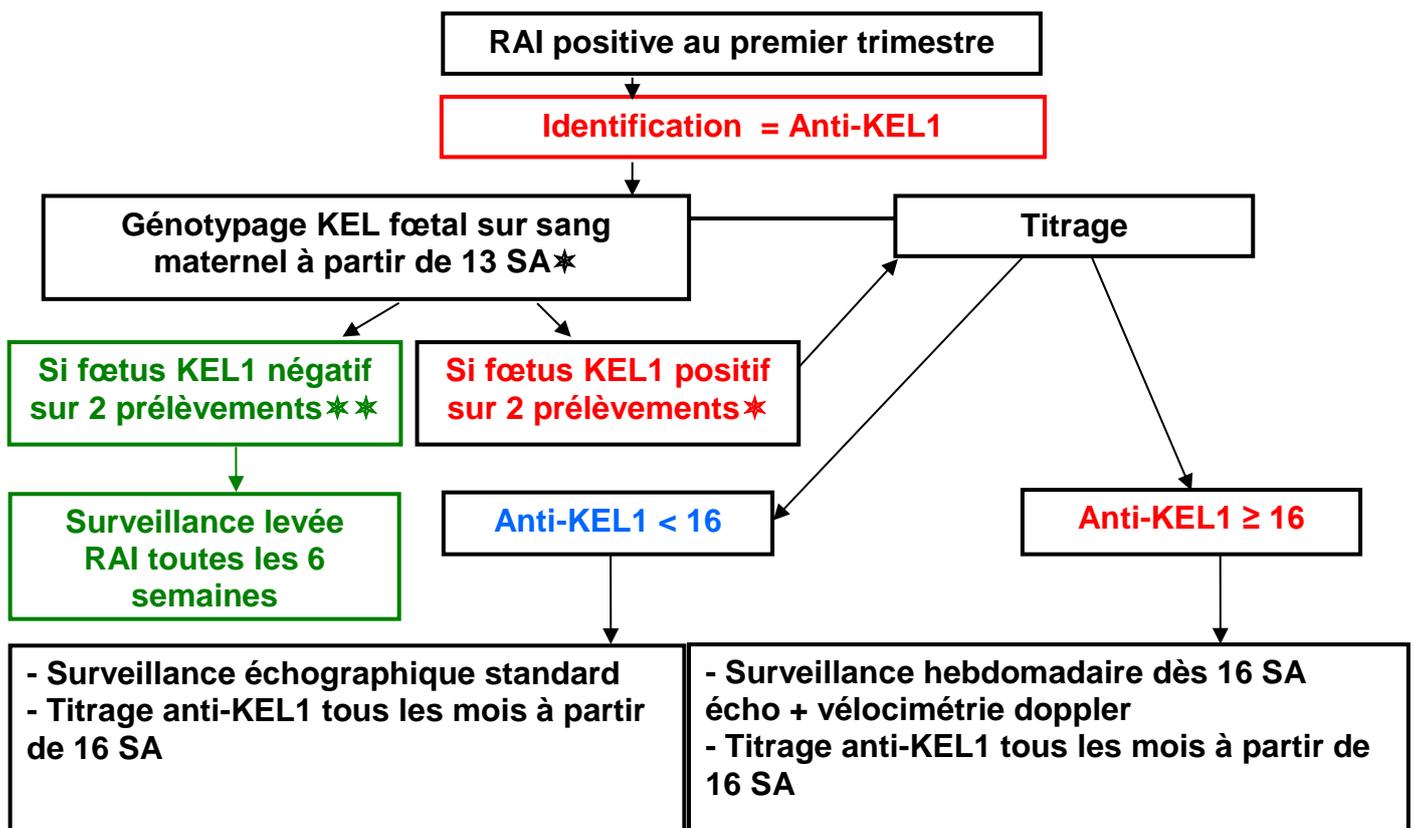
## DEPISTAGE ET SURVEILLANCE DES INCOMPATIBILITE FOETO-MATERNELLES AU COURS DE LA GROSSESSE CAS DE L'ALLOIMMUNISATION ANTI-RH1 (anti-D) SCHEMA DE PRISE EN CHARGE



\* Examen accrédité selon la norme NF EN ISO 15189 depuis septembre 2012.

\*\* Vérification non facturée

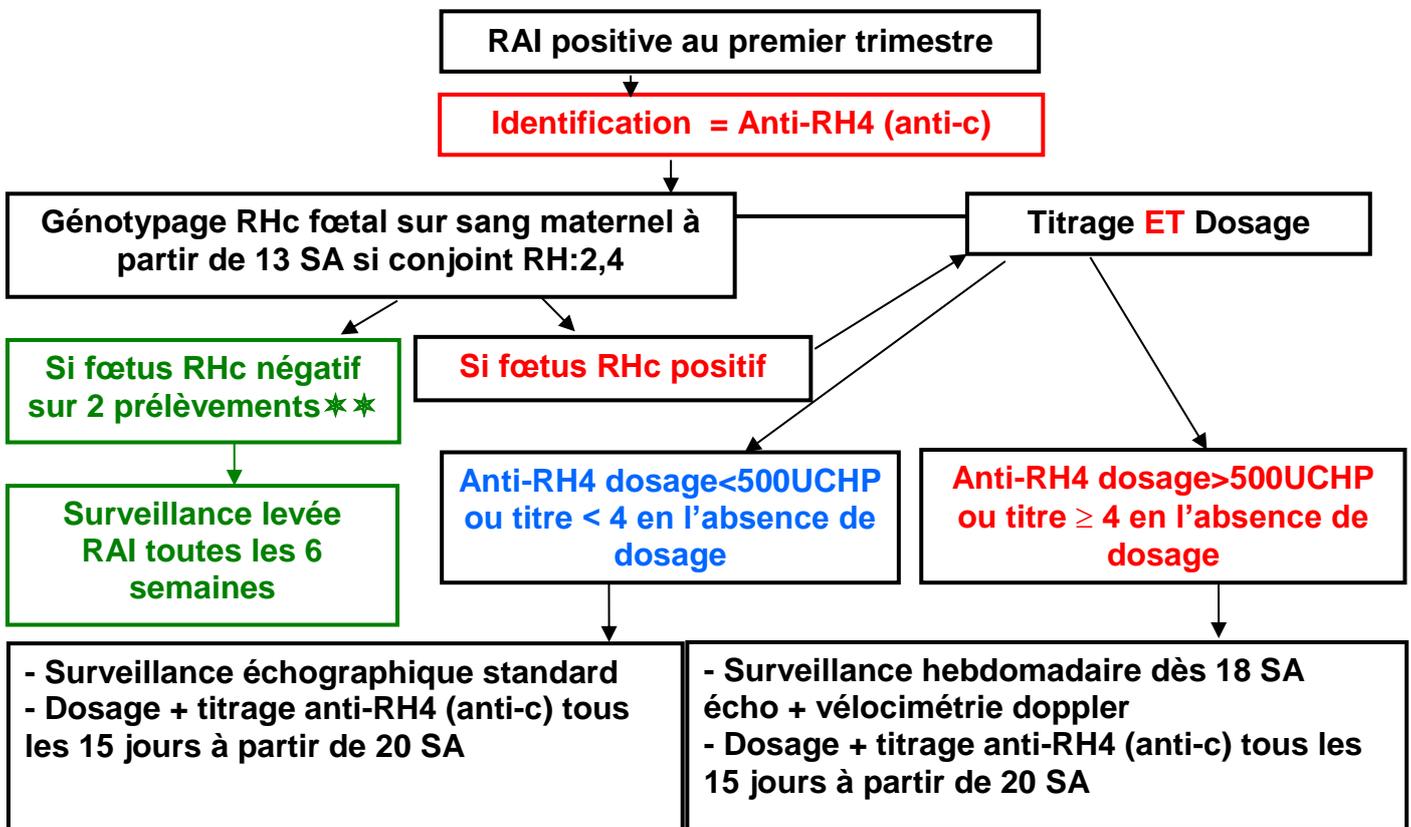
## DEPISTAGE ET SURVEILLANCE DES INCOMPATIBILITE FOETO-MATERNELLES AU COURS DE LA GROSSESSE CAS DE L'ALLOIMMUNISATION ANTI-KEL1 SCHEMA DE PRISE EN CHARGE



\* Examen accrédité selon la norme NF EN ISO 15189 depuis février 2014.

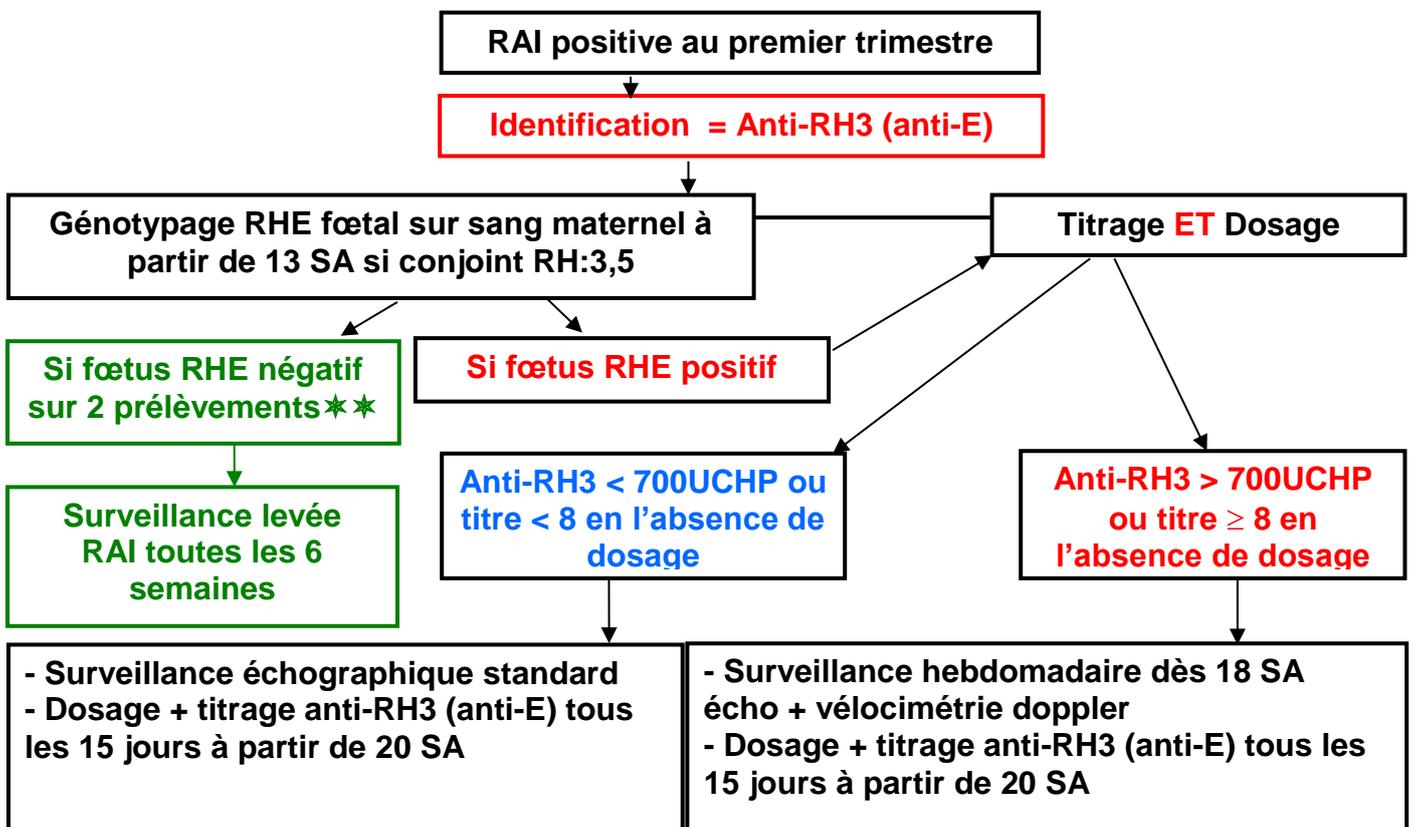
\*\* Vérification non facturée

## DEPISTAGE ET SURVEILLANCE DES INCOMPATIBILITE FOETO-MATERNELLES AU COURS DE LA GROSSESSE CAS DE L'ALLOIMMUNISATION ANTI-RH4 (anti-c) SCHEMA DE PRISE EN CHARGE



\*\* Vérification non facturée

## DEPISTAGE ET SURVEILLANCE DES INCOMPATIBILITE FOETO-MATERNELLES AU COURS DE LA GROSSESSE CAS DE L'ALLOIMMUNISATION ANTI-RH3 (anti-E) SCHEMA DE PRISE EN CHARGE



\*\* Vérification non facturée

## TAUX CRITIQUES OPERATIONNELS

**Toly-Ndour C**, Huguet-Jacquot S, Delaby H, Maisonneuve E, Cortey A, Mailloux A. Quantification des anticorps anti-érythrocytaires chez la femme enceinte. *Revue de Biologie Médicale*. 2019 ;347.

**Tableau II.** - Seuils critiques préconisés par le Centre National de Référence en Hémiobiologie Périnatale pour la mise en place d'un suivi échographique et clinique anténatal et fréquence des titrages/dosages recommandée.

Spécificité de l'anticorps	Test de quantification	Fréquence des titrages/dosages*	Seuil de mise en place d'un suivi échographique fœtal (risque d'anémie fœtale sévère)
Anti-D (RH1)	Titration (tube)	Au premier trimestre, puis toutes les 2 semaines à partir de 18SA	16 (dès 18SA) mais pouvant être adapté en fonction du dosage pondéral
	Dosage pondéral	Au premier trimestre, puis toutes les 2 semaines à partir de 18SA	5 UI/mL = 1 µg/mL = 250 UCHP/mL (dès 18SA)
Anti-c (RH4)	Titration (tube)	Au premier trimestre, puis tous les mois à partir de 18SA, puis toutes les 2 semaines à partir de 28SA	4 (dès 18SA) mais pouvant être adapté en fonction du dosage pondéral
	Dosage pondéral	Au premier trimestre, puis tous les mois à partir de 18SA, puis toutes les 2 semaines à partir de 28SA	500 UCHP/mL ≈ 7,5 UI/mL (dès 18SA)
Anti-E (RH3)	Titration (tube)	Au premier trimestre, puis tous les mois à partir de 28SA	8 (dès 28SA) mais pouvant être adapté en fonction du dosage pondéral
	Dosage pondéral	Au premier trimestre, puis tous les mois à partir de 28SA	700 UCHP/mL (troisième trimestre)
Autres anti-RH	Titration (tube)	Au premier trimestre, puis tous les mois à partir de 28SA	Anti-e (RH5) et « anti-publics » : 8 (dès 28SA) mais pouvant être adapté en fonction du dosage pondéral Autres anticorps : 16 (dès 28SA) mais, selon la spécificité, pouvant être adapté en fonction du dosage pondéral
	Dosage pondéral (pour anti-C (RH2), anti-G (RH12), anti-e (RH5) et anti-public)	Au premier trimestre, puis tous les mois à partir de 28SA	Anti-e (RH5) et « anti-publics » : 700 UCHP/mL (dès 28SA) Anti-C (RH2) et anti-G (RH12) : 1 000 UCHP/mL (dès 28SA)
Anti-Kell (KEL1)	Titration (tube)	Au premier trimestre, puis tous les mois dès 16SA	16 (dès 16SA)
Anti-Jra (JR1)	Titration (tube)	Au premier trimestre, puis toutes les 2 semaines à partir de 18SA	16 (dès 18SA) Dosage pondéral recommandé en supplément pour préciser le risque
Autres spécificités à risque obstétrical	Titration (tube)	Au premier trimestre, puis à 37SA, si titre initial < 4 ou à 32 et 37SA, si titre initial = 4 ou à 28, 32 et 37SA, si titre initial > 4	64 (dès 28SA) Cas particulier anti-M : titre global 64 / titre des IgG seules 16 (dès 28SA)

SA = semaine d'aménorrhée.

\* Fréquence des titrages/dosages pouvant être rapprochée en cas de taux de base élevé ou d'une réactivation de l'immunisation.

## INTERPRETATION DES RESULTATS

### Titrage :

Historiquement, pour les anticorps des systèmes FY, JK et MNS, le CNRHP a défini ses seuils de risque sur hématies tests d'expression homozygote. Nous n'utilisons pas de pool de 3 hématies hétérozygotes, mais titrons au moins à 2 reprises, sur 2 hématies tests de donneurs différents. Une étude interne montre qu'entre hématies tests homo et hétérozygotes la différence de titre pour un échantillon donné ne dépasse pas une moyenne d'une dilution d'écart. Pour le titrage des anti-MNS1 nous utilisons un pool de 3 hématies homozygotes.

**Le score** (Somme de l'intensité des réactions d'hémagglutination aux différentes dilutions) reflète la puissance de l'Ac.

**Le titre** (dernière dilution où la réaction d'hémagglutination est encore visible) est un paramètre prenant en compte à la fois la concentration et l'affinité de l'Ac. Le titre en saline correspond en général au titre des IgM. Le titre en coombs indirect correspond au titre des IgG et IgM.

### Dosage pondéral :

Réalisé pour tous les anticorps du système RH : 1 à 5 et les anti-publics sauf si réactifs uniquement sur hématies papainées.

Le résultat en technique 2 temps correspond à la concentration de l'ensemble des Ac.

Le résultat en technique 1 temps est un reflet des Ac de forte affinité. Les IgG3 sont détruites par cette technique.

## QUAND NOUS ENVOYER UN PRELEVEMENT ?

**Tout Ac identifié chez une femme en âge de procréer doit être titré et dosé.**

Pour les laboratoires ne réalisant pas de titrage, un envoi au CNRHP est possible qui réalisera le titrage et le dosage pondéral si nécessaire.

Pour les laboratoires réalisant déjà des titrages en fonction des Ac identifiés\*, l'envoi au CNRHP est recommandé :

**Pour les anti-RH1 (anti-D) :**

1<sup>er</sup> dosage pondéral (= dosage de référence) dès que l'anti-RH1 est décelé sur hématies tests natives puis ensuite dès que l'anticorps titre à 8\*\*.

**Pour les anti-RH4 (anti-c) :**

1<sup>er</sup> dosage pondéral (= dosage de référence) dès que l'anti-RH4 est décelé sur hématies tests natives puis ensuite dès que l'anticorps titre à 4\*\*.

**Pour les anti-RH2 (anti-C), anti-RH5 (anti-e) et anti-RH3 (anti-E) :**

Pas de dosage de référence mais dès que le titre est à 8\*.

**Pour les anti-KEL1 :**

Il n'existe pas de dosage pondéral, nous les suivons en titrage. **Attention** au titrage des anti-KEL1 dont la lecture est très délicate. Envoi dès que l'anti-KEL1 titre à 2\*\*.

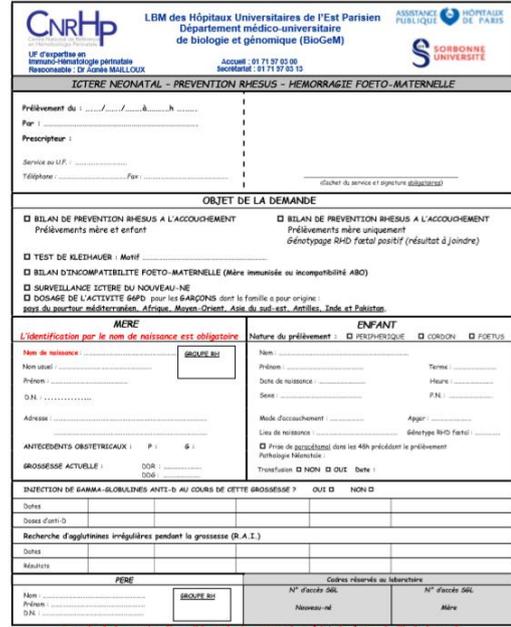
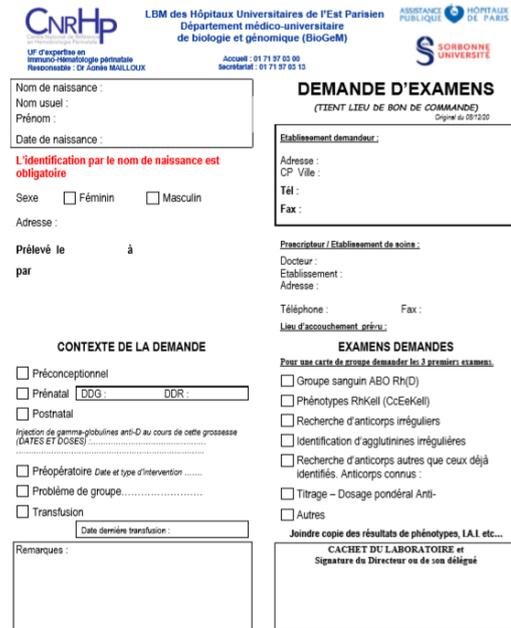
**Pour les autres Ac à impact obstétrical :**

Dès que le titre est à 8\*\*.

\* Merci de nous transmettre le résultat de votre identification et du titrage.

\*\* Titrage selon la technique de référence = test indirect à l'antiglobuline, en tube, en milieu salin.

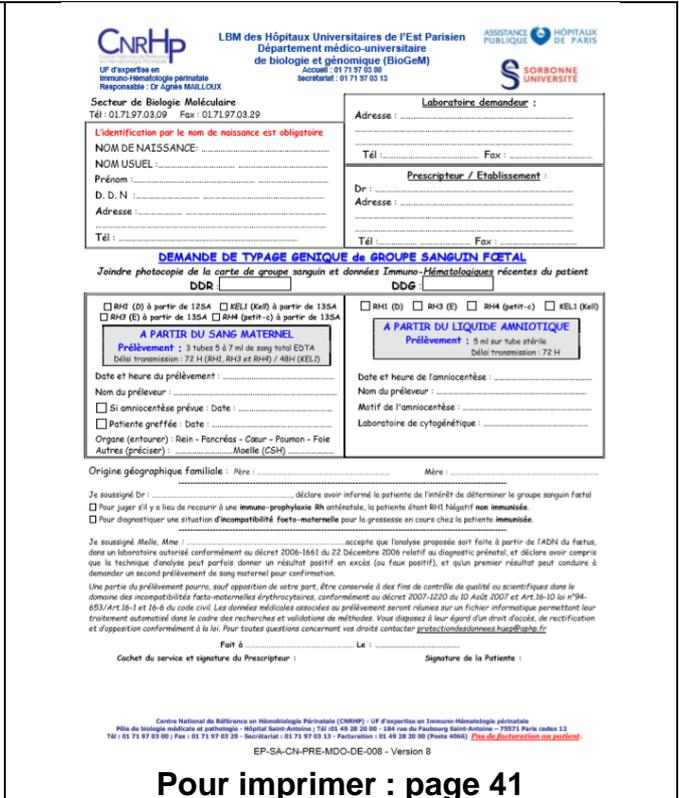
**LISTE DES FEUILLES DE DEMANDES D'EXAMENS BIOLOGIQUES**

SECTEUR	Bilans	Feuilles
<p><b>POST-NATAL</b></p>	<p><b>Ictère néonatal Bilan d'incompatibilité Prévention Rhésus Bilan pré-transfusionnel (TIU et EST)</b></p>	 <p><b>Pour imprimer : page 39</b></p>
<p><b>ANTE-NATAL</b></p>	<p><b>Groupe – phénotypes RAI –IAI Titrage et dosage d'anticorps</b></p>	 <p><b>Pour imprimer : page 40</b></p>

UF d'expertise en  
Immuno-Hématologie périnatale

**BIOLOGIE MOLECULAIRE**

**Génotype fœtal sur sang maternel ou liquide amniotique**



**CNRHP** LBM des Hôpitaux Universitaires de l'Est Parisien  
Département médico-universitaire de biologie et génomique (BioGeM)  
Accueil : 01 71 97 03 00  
Secrétariat : 01 71 97 03 13

Secteur de Biologie Moléculaire  
Tél : 01 71 97 03 09 Fax : 01 71 97 03 29

Adresse : \_\_\_\_\_  
Tél : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_

Prescripteur / Etablissement :  
Dr : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Tél : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_

**DEMANDE DE TYPAGE GENIQUE DE GROUPE SANGUIN FŒTAL**  
Joindre photocopie de la carte de groupe sanguin et données Immuno-Hématologiques récentes du patient

DDR \_\_\_\_\_ DBG \_\_\_\_\_

RH0 (D) à partir de 12SA  KEL1 (Kell) à partir de 13SA  
 RH0 (E) à partir de 13SA  RH4 (patri-) à partir de 13SA

**A PARTIR DU SANG MATERNEL**  
Prélèvement : 3 tubes 5 à 7 ml de sang total EDTA  
Délai transmission : 72 H (RH0, RH3 et RH4) / 48H (KEL1)

Date et heure de prélèvement : \_\_\_\_\_  
Nom du préleveur : \_\_\_\_\_  
 Si amniocentèse prévue : Date : \_\_\_\_\_  
 Méthode greffée : Date : \_\_\_\_\_  
Organe (s) prélevé : Rein - Pancréas - Cœur - Placenta - Foie  
Autres (préciser) : \_\_\_\_\_ Mœlle (CSH) \_\_\_\_\_

Date et heure de l'amniocentèse : \_\_\_\_\_  
Nom du préleveur : \_\_\_\_\_  
Méthode de l'amniocentèse : \_\_\_\_\_  
Laboratoire de cytogénétique : \_\_\_\_\_

Origine géographique familiale : Père : \_\_\_\_\_ Mère : \_\_\_\_\_

Je soussigné Dr : \_\_\_\_\_ déclare avoir informé le patiente de l'intérêt de déterminer le groupe sanguin fœtal  
 Pour juger s'il y a lieu de recourir à une immuno-prophylaxie Rh anténatale, le patiente étant RH0 Négatif non immunisée.  
 Pour diagnostiquer une situation d'incompatibilité fœto-maternelle pour le grossesse en cours chez la patiente immunisée.

Je soussigné Melle, Mme : \_\_\_\_\_ accepte que l'analyse proposée soit faite à partir de l'ADN du fœtus, dans un laboratoire accrédité conformément au décret 2006-1661 du 22 Décembre 2006 relatif au diagnostic prénatal, et déclare avoir compris que la technique d'analyse peut parfois donner un résultat positif en excès (ou faux positif), et qu'un premier résultat peut conduire à demander un second prélèvement de sang maternel pour confirmation.

Une partie du prélèvement pourra, sauf apposition de votre part, être conservée à des fins de contrôle de qualité ou scientifiques dans le domaine des incompatibilités fœto-maternelles érythrocytaires, conformément au décret 2007-1220 du 10 Août 2007 et Art.16-10 du n°94-653/Art.16-1 et 16-6 du code civil. Les données médicales associées au prélèvement seront réunies sur un fichier informatique permettant leur traitement automatisé dans le cadre des recherches et validations de méthodes. Vous disposez à leur égard d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition conformément à la loi. Pour toutes questions concernant vos droits contacter [protectiondonnees.hug@aphp.fr](mailto:protectiondonnees.hug@aphp.fr)

Fait à \_\_\_\_\_ Le : \_\_\_\_\_

Cachet du service et signature du Prescripteur : \_\_\_\_\_ Signature de la Patiente : \_\_\_\_\_

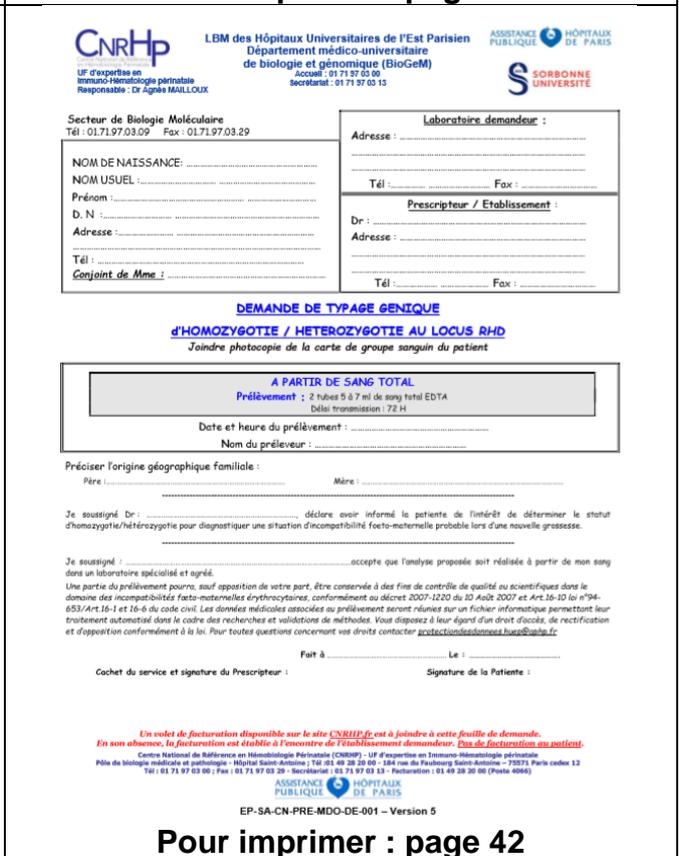
Centre National de Référence en Hématologie Périnatale (CNRHP) - UF d'expertise en Immuno-Hématologie périnatale  
Pôle de biologie médicale et génomique - Hôpital Saint-Dominique - Tél. 01 49 28 20 80 - 184 rue du Faubourg Saint-Dominique - 75013 Paris cedex 13  
Tél : 01 71 97 03 00 / Fax : 01 71 97 03 29 - Secrétariat : 01 71 97 03 13 - Facturation : 01 49 28 20 80 (Passe 4064) [Page de facturation au patiente](http://www.cnrhp.fr)

EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-008 - Version 8

**Pour imprimer : page 41**

**BIOLOGIE MOLECULAIRE**

**Recherche d'homozygotie / hétérozygotie RHD**



**CNRHP** LBM des Hôpitaux Universitaires de l'Est Parisien  
Département médico-universitaire de biologie et génomique (BioGeM)  
Accueil : 01 71 97 03 00  
Secrétariat : 01 71 97 03 13

Secteur de Biologie Moléculaire  
Tél : 01 71 97 03 09 Fax : 01 71 97 03 29

Adresse : \_\_\_\_\_  
Tél : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_

Prescripteur / Etablissement :  
Dr : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Tél : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_

**DEMANDE DE TYPAGE GENIQUE d'HOMOZYGOTIE / HETEROZYGOTIE AU LOCUS RHD**  
Joindre photocopie de la carte de groupe sanguin du patient

**A PARTIR DE SANG TOTAL**  
Prélèvement : 2 tubes 5 à 7 ml de sang total EDTA  
Délai transmission : 72 H

Date et heure de prélèvement : \_\_\_\_\_  
Nom du préleveur : \_\_\_\_\_

Préciser l'origine géographique familiale :  
Père : \_\_\_\_\_ Mère : \_\_\_\_\_

Je soussigné Dr : \_\_\_\_\_ déclare avoir informé la patiente de l'intérêt de déterminer le statut d'homozygotie/hétérozygotie pour diagnostiquer une situation d'incompatibilité fœto-maternelle probable lors d'une nouvelle grossesse.

Je soussigné : \_\_\_\_\_ accepte que l'analyse proposée soit réalisée à partir de mon sang dans un laboratoire spécialisé et agréé.

Une partie du prélèvement pourra, sauf apposition de votre part, être conservée à des fins de contrôle de qualité ou scientifiques dans le domaine des incompatibilités fœto-maternelles érythrocytaires, conformément au décret 2007-1220 du 10 Août 2007 et Art.16-10 du n°94-653/Art.16-1 et 16-6 du code civil. Les données médicales associées au prélèvement seront réunies sur un fichier informatique permettant leur traitement automatisé dans le cadre des recherches et validations de méthodes. Vous disposez à leur égard d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition conformément à la loi. Pour toutes questions concernant vos droits contacter [protectiondonnees.hug@aphp.fr](mailto:protectiondonnees.hug@aphp.fr)

Fait à \_\_\_\_\_ Le : \_\_\_\_\_

Cachet du service et signature du Prescripteur : \_\_\_\_\_ Signature de la Patiente : \_\_\_\_\_

En cas d'absence, la facturation est établie à l'adresse de l'établissement demandeur. [Page de facturation au patiente](http://www.cnrhp.fr).

Centre National de Référence en Hématologie Périnatale (CNRHP) - UF d'expertise en Immuno-Hématologie périnatale  
Pôle de biologie médicale et génomique - Hôpital Saint-Dominique - Tél. 01 49 28 20 80 - 184 rue du Faubourg Saint-Dominique - 75013 Paris cedex 13  
Tél : 01 71 97 03 00 / Fax : 01 71 97 03 29 - Secrétariat : 01 71 97 03 13 - Facturation : 01 49 28 20 80 (Passe 4064)

EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-001 - Version 5

**Pour imprimer : page 42**

**POST-NATAL**

		<b>LBM des Hôpitaux Universitaires de l'Est Parisien</b> Département médico-universitaire de biologie et génomique (BioGeM)		ASSISTANCE PUBLIQUE  HÔPITAUX DE PARIS													
UF d'expertise en Immuno-Hématologie périnatale Responsable : Dr Agnès MAILLOUX		Accueil : 01 71 97 03 00 Secrétariat : 01 71 97 03 13															
<b>ICTERE NEONATAL - PREVENTION RHESUS - HEMORRAGIE FOETO-MATERNELLE</b>																	
Prélèvement du : ...../...../..... à ..... h ..... Par : ..... Prescripteur : ..... Service ou U.F. : ..... Téléphone : ..... Fax : .....		(Cachet du service et signature obligatoires)															
<b>OBJET DE LA DEMANDE</b>																	
<input type="checkbox"/> BILAN DE PREVENTION RHESUS A L'ACCOUCHEMENT Prélèvements mère et enfant		<input type="checkbox"/> BILAN DE PREVENTION RHESUS A L'ACCOUCHEMENT Prélèvements mère uniquement Génotypage RHD foetal positif (résultat à joindre)															
<input type="checkbox"/> TEST DE KLEINHAUER : Motif .....																	
<input type="checkbox"/> BILAN D'INCOMPATIBILITE FOETO-MATERNELLE (Mère immunisée ou incompatibilité ABO)																	
<input type="checkbox"/> SURVEILLANCE ICTERE DU NOUVEAU-NE																	
<input type="checkbox"/> DOSAGE DE L'ACTIVITE G6PD pour les GARÇONS dont la famille a pour origine : pays du pourtour méditerranéen, Afrique, Moyen-Orient, Asie du sud-est, Antilles, Inde et Pakistan.																	
<b>MERE</b>			<b>ENFANT</b>														
L'identification par le nom de naissance est obligatoire			Nature du prélèvement : <input type="checkbox"/> PERIPHERIQUE <input type="checkbox"/> CORDON <input type="checkbox"/> FOETUS														
Nom de naissance : ..... GROUPE RH ..... Nom usuel : ..... Prénom : ..... D.N. : ..... Adresse : ..... ANTECEDENTS OBSTETRICAUX : P : ..... G : ..... GROSSESSE ACTUELLE : DDR : ..... DDG : .....			Nom : ..... Prénom : ..... Terme : ..... Date de naissance : ..... Heure : ..... Sexe : ..... P.N. : ..... Mode d'accouchement : ..... Appui : ..... Lieu de naissance : ..... Génotype RHD foetal : ..... <input type="checkbox"/> Prise de paracétamol dans les 48h précédant le prélèvement Pathologie Néonatale : ..... Transfusion <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI Date : .....														
INJECTION DE GAMMA-GLOBULINES ANTI-D AU COURS DE CETTE GROSSESSE ? OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Dates</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Doses d'anti-D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Dates						Doses d'anti-D					
Dates																	
Doses d'anti-D																	
Recherche d'agglutinines irrégulières pendant la grossesse (R.A.I.)																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Dates</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Résultats</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Dates						Résultats					
Dates																	
Résultats																	
<b>PERE</b>			Cadres réservés au laboratoire														
Nom : ..... GROUPE RH ..... Prénom : ..... D.N. : .....			N° d'accès SGL Nouveau-né	N° d'accès SGL Mère													

**Un volet de facturation disponible sur le site CNRHP.fr est à joindre à cette feuille de demande. En son absence, la facturation est établie à l'encontre de l'établissement demandeur. Pas de facturation au patient.**

Centre National de Référence en Hématologie Périnatale (CNRHP) - UF d'expertise en Immuno-Hématologie périnatale  
Pôle de biologie médicale et pathologie - Hôpital Saint-Antoine ; Tél : 01 49 28 20 00 - 184 rue du Faubourg Saint-Antoine - 75571 Paris cedex 12  
Tél : 01 71 97 03 00 ; Fax : 01 71 97 03 29 - Secrétariat : 01 71 97 03 13 - Facturation : 01 49 28 20 00 (Poste 4066)

## ANTE-NATAL

Nom de naissance :  
Nom usuel :  
Prénom :  
Date de naissance :

**L'identification par le nom de naissance est obligatoire**

Sexe  Féminin  Masculin

Adresse :

Prélevé le \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
par \_\_\_\_\_

### DEMANDE D'EXAMENS

(TIENT LIEU DE BON DE COMMANDE)  
Original du 08/12/20

Etablissement demandeur :  
Adresse :  
CP Ville :  
Tél :  
Fax :

Prescripteur / Etablissement de soins :

Docteur :  
Etablissement :  
Adresse :

Téléphone : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_

Lieu d'accouchement prévu :

#### CONTEXTE DE LA DEMANDE

Préconceptionnel

Prénatal DDG : \_\_\_\_\_ DDR : \_\_\_\_\_

Postnatal

Injection de gamma-globulines anti-D au cours de cette grossesse  
(DATES ET DOSES) : .....

Préopératoire Date et type d'intervention .....

Problème de groupe.....

Transfusion

Date dernière transfusion : \_\_\_\_\_

Remarques :

#### EXAMENS DEMANDES

Pour une carte de groupe demander les 3 premiers examens.

- Groupe sanguin ABO Rh(D)  
 Phénotypes RhKell (CcEeKell)  
 Recherche d'anticorps irréguliers  
 Identification d'agglutinines irrégulières  
 Recherche d'anticorps autres que ceux déjà identifiés. Anticorps connus :  
 Titrage – Dosage pondéral Anti-  
 Autres

Joindre copie des résultats de phénotypes, I.A.I. etc...

**CACHET DU LABORATOIRE et  
Signature du Directeur ou de son délégué**

**Un volet de facturation disponible sur le site [CNRHP.fr](http://CNRHP.fr) est à joindre à cette feuille de demande.  
En son absence, la facturation est établie à l'encontre de l'établissement demandeur. Pas de facturation au patient.**

Centre National de Référence en Hématologie Périnatale (CNRHP) - UF d'expertise en Immuno-Hématologie périnatale  
Pôle de biologie médicale et pathologie - Hôpital Saint-Antoine ; Tél : 01 49 28 20 00 - 184 rue du Faubourg Saint-Antoine - 75571 Paris cedex 12  
Tél : 01 71 97 03 00 ; Fax : 01 71 97 03 29 - Secrétariat : 01 71 97 03 13 - Facturation : 01 49 28 20 00 (Poste 4066)

## BIOLOGIE MOLECULAIRE 1

Secteur de Biologie Moléculaire

Tél : 01.71.97.03.09 Fax : 01.71.97.03.29

**L'identification par le nom de naissance est obligatoire**

NOM DE NAISSANCE: .....

NOM USUEL : .....

Prénom : .....

D. D. N : .....

Adresse : .....

.....

Tél : .....

**Laboratoire demandeur :**

Adresse : .....

.....

Tél : ..... Fax : .....

**Prescripteur / Etablissement :**

Dr : .....

Adresse : .....

.....

Tél : ..... Fax : .....

### DEMANDE DE TYPAGE GENIQUE de GROUPE SANGUIN FOETAL

Joindre photocopie de la carte de groupe sanguin et données Immuno-Hématologiques récentes du patient

DDR :

DDG :

- RH1 (D) à partir de 12SA  KEL1 (Kell) à partir de 13SA  
 RH3 (E) à partir de 13SA  RH4 (petit-c) à partir de 13SA

#### A PARTIR DU SANG MATERNEL

Prélèvement : 3 tubes 5 à 7 ml de sang total EDTA  
Délai transmission : 72 H (RH1, RH3 et RH4) / 48H (KEL1)

Date et heure du prélèvement : .....

Nom du préleveur : .....

Si amniocentèse prévue : Date : .....

Patiente greffée : Date : .....

Organe (entourer) : Rein - Pancréas - Cœur - Poumon - Foie

Autres (préciser) : ..... Moelle (CSH) .....

- RH1 (D)  RH3 (E)  RH4 (petit-c)  KEL1 (Kell)

#### A PARTIR DU LIQUIDE AMNIOTIQUE

Prélèvement : 5 ml sur tube stérile  
Délai transmission : 72 H

Date et heure de l'amniocentèse : .....

Nom du préleveur : .....

Motif de l'amniocentèse : .....

Laboratoire de cytogénétique : .....

Origine géographique familiale : Père : ..... Mère : .....

Je soussigné Dr : ....., déclare avoir informé la patiente de l'intérêt de déterminer le groupe sanguin foetal

- Pour juger s'il y a lieu de recourir à une immuno-prophylaxie Rh anténatale, la patiente étant RH1 Négatif non immunisée.  
 Pour diagnostiquer une situation d'incompatibilité foeto-maternelle pour la grossesse en cours chez la patiente immunisée.

Je soussigné Melle, Mme : ..... accepte que l'analyse proposée soit faite à partir de l'ADN du fœtus, dans un laboratoire autorisé conformément au décret 2006-1661 du 22 Décembre 2006 relatif au diagnostic prénatal, et déclare avoir compris que la technique d'analyse peut parfois donner un résultat positif en excès (ou faux positif), et qu'un premier résultat peut conduire à demander un second prélèvement de sang maternel pour confirmation.

Une partie du prélèvement pourra, sauf opposition de votre part, être conservée à des fins de contrôle de qualité ou scientifiques dans le domaine des incompatibilités foeto-maternelles érythrocytaires, conformément au décret 2007-1220 du 10 Août 2007 et Art.16-10 loi n°94-653/Art.16-1 et 16-6 du code civil. Les données médicales associées au prélèvement seront réunies sur un fichier informatique permettant leur traitement automatisé dans le cadre des recherches et validations de méthodes. Vous disposez à leur égard d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition conformément à la loi. Pour toutes questions concernant vos droits contacter [protectiondesdonnees.huep@aphp.fr](mailto:protectiondesdonnees.huep@aphp.fr)

Fait à ..... Le : .....

Cachet du service et signature du Prescripteur :

Signature de la Patiente :

## BIOLOGIE MOLECULAIRE 2

Secteur de Biologie Moléculaire  
Tél : 01.71.97.03.09 Fax : 01.71.97.03.29

NOM DE NAISSANCE : .....  
NOM USUEL : .....  
Prénom : .....  
D. N : .....  
Adresse : .....  
Tél : .....  
Conjoint de Mme : .....

Laboratoire demandeur :

Adresse : .....  
Tél : ..... Fax : .....

Prescripteur / Etablissement :

Dr : .....  
Adresse : .....  
Tél : ..... Fax : .....

### DEMANDE DE TYPAGE GENIQUE

### d'HOMOZYGOTIE / HETEROZYGOTIE AU LOCUS RHD

*Joindre photocopie de la carte de groupe sanguin du patient*

#### A PARTIR DE SANG TOTAL

Prélèvement : 2 tubes 5 à 7 ml de sang total EDTA  
Délai transmission : 72 H

Date et heure du prélèvement : .....

Nom du préleveur : .....

Préciser l'origine géographique familiale :

Père : ..... Mère : .....

Je soussigné Dr : ....., déclare avoir informé la patiente de l'intérêt de déterminer le statut d'homozygotie/hétérozygotie pour diagnostiquer une situation d'incompatibilité foeto-maternelle probable lors d'une nouvelle grossesse.

Je soussigné : ..... accepte que l'analyse proposée soit réalisée à partir de mon sang dans un laboratoire spécialisé et agréé.

*Une partie du prélèvement pourra, sauf opposition de votre part, être conservée à des fins de contrôle de qualité ou scientifiques dans le domaine des incompatibilités foeto-maternelles érythrocytaires, conformément au décret 2007-1220 du 10 Août 2007 et Art.16-10 loi n°94-653/Art.16-1 et 16-6 du code civil. Les données médicales associées au prélèvement seront réunies sur un fichier informatique permettant leur traitement automatisé dans le cadre des recherches et validations de méthodes. Vous disposez à leur égard d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition conformément à la loi. Pour toutes questions concernant vos droits contacter [protectiondesdonnees.husp@aphp.fr](mailto:protectiondesdonnees.husp@aphp.fr)*

Fait à ..... Le : .....

Cachet du service et signature du Prescripteur :

Signature de la Patiente :

**Un volet de facturation disponible sur le site [CNRHP.fr](http://CNRHP.fr) est à joindre à cette feuille de demande. En son absence, la facturation est établie à l'encontre de l'établissement demandeur. Pas de facturation au patient.**

Centre National de Référence en Hématologie Périnatale (CNRHP) - UF d'expertise en Immuno-Hématologie périnatale  
Pôle de biologie médicale et pathologie - Hôpital Saint-Antoine ; Tél : 01 49 28 20 00 - 184 rue du Faubourg Saint-Antoine - 75571 Paris cedex 12  
Tél : 01 71 97 03 00 ; Fax : 01 71 97 03 29 - Secrétariat : 01 71 97 03 13 - Facturation : 01 49 28 20 00 (Poste 4066)

## ACCREDITATION DU LABORATOIRE

Le CNRHP en tant qu'unité du DMU BioGeM est accrédité selon la norme NF EN ISO 15189. Accréditation Cofrac Examens médicaux, n° 8-2542, liste des portées disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr).

## PROTECTION DES DONNEES

Les données médicales associées au prélèvement seront réunies sur un fichier informatique permettant leur traitement automatisé dans le cadre des recherches et validations de méthodes. Les patients disposent à leur égard d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition conformément à la loi.

Pour toutes questions concernant leurs droits contacter [protectiondesdonnees.huep@aphp.fr](mailto:protectiondesdonnees.huep@aphp.fr)

## EXIGENCES RELATIVES AUX DEMANDES D'EXAMENS D'IMMUNOLOGIE ERYTHROCYTAIRE

Les demandes d'examens doivent être conformes aux exigences de la norme NF EN ISO 15189.

### DEMANDES D'EXAMENS

Dans tous les cas, l'ordonnance seule ne suffit pas.

Elle doit être accompagnée d'une demande d'examen contenant à minima les informations suivantes :

- Identité du patient : **Nom de naissance** (*obligatoire pour tous les patients : pour les femmes si le nom usuel est le nom de naissance le préciser explicitement sur la feuille de demande. Le nom usuel des hommes et des nouveau-nés est systématiquement dupliqué dans le champ nom de naissance à l'enregistrement*), nom usuel, prénom
  - Date de naissance du patient
  - Sexe
  - Identité de l'établissement et du service prescripteur et son adresse
  - Nom, prénom et qualité du prescripteur
  - Identité du laboratoire transmetteur
  - Numéros de téléphone et de fax des différents correspondants
  - Nom, prénom, signature et qualité du préleveur (Décret N°2016-46 du 26 janvier 2016)
  - Date et heure du prélèvement
  - Nature des prélèvements : sang périphérique, cordon, fœtal, liquide amniotique...
  - Nature des examens demandés
  - Date de prescription

Des feuilles types de demandes d'examens peuvent vous être fournies par le laboratoire sur simple demande. Elles sont également disponibles sur le site internet du CNRHP : [cnrhp.fr](http://cnrhp.fr) rubrique informations biologistes. Correctement remplies, elles peuvent faire office d'ordonnance et de feuille de renseignements complémentaires.

Les données d'identification portées sur les échantillons doivent être strictement identiques à celles de la demande d'examens.

## RENSEIGNEMENTS CLINIQUES

Toute information pertinente pouvant influencer sur les résultats et leur interprétation doit être communiquée par le service demandeur :

### Groupes sanguins, recherche, identification et dosage d'agglutinines irrégulières

- Contexte de la demande – **Attention le CNRHP ne réalise pas de bilan préopératoire en urgence.**
- Parité et date de début de grossesse ou date des dernières règles.
- Antécédents obstétricaux
- En cas de prophylaxie par Rhophylac\*, préciser la date et la dose des injections ainsi que la date et le résultat des dernières RAI avant injection.
- Si patiente immunisée, indiquer le ou les anticorps identifiés
- Pour les anticorps annoncés, joindre les résultats de la dernière identification d'agglutinines irrégulières
- Antécédents transfusionnels avec date de la dernière transfusion
- Si conjoint d'une patiente immunisée, indiquer le nom de cette dernière

### Dosages de bilirubine et activité G6PD

- Heure de naissance
- Terme et poids du nouveau-né
- Apgar
- Mode d'accouchement
- Pathologie néonatale
- Prise de Paracétamol dans les 48h précédant le prélèvement
- Groupe et résultat des RAI de la mère

### Test de Kleihauer

- Contexte de la demande
- Groupe ABO RH1 de la patiente
- Parité et date de début de grossesse.
- Résultat des RAI de la patiente
- En cas de prophylaxie par Rhophylac\*, préciser la date et la dose des injections ainsi que la date et le résultat des dernières RAI avant injection.

## Bilan de prévention RH1

### Mère :

- Groupe et résultat des RAI de la mère (pour les patiente RhD faible ou partiel, transmettre le résultat de biologie moléculaire réalisé à l'EFS Mondor ou au CNRGS)
- Résultat du génotypage RHD fœtal non invasif si celui-ci a été fait pendant la grossesse.
- En cas de prophylaxie par Rhophylac\*, préciser la date et la dose des injections ainsi que la date et le résultat des dernières RAI avant injection.
- Si patiente immunisée, indiquer le ou les anticorps identifiés
- La parité et le terme de la grossesse.

### Nouveau-né :

- Terme et poids du nouveau-né
- Date, heure et lieu de naissance
- Apgar
- Pathologie néonatale (préciser si enfant transféré en néonatal sans être prélevé pour le bilan de prévention rhésus)
- Mode d'accouchement

## Biologie moléculaire

- Contexte de la demande
- Parité et date de début de grossesse. En cas de prophylaxie par Rhophylac\*, préciser la date et la dose des injections ainsi que la date et le résultat des dernières RAI avant injection.
- Si patiente immunisée, indiquer le ou les anticorps identifiés
- Si conjoint d'une patiente immunisée, indiquer le nom de cette dernière et transmettre la carte de groupe du patient.

## NATURE ET CONTENU DES TUBES

Une attention toute particulière doit être portée à la qualité de l'identification des prélèvements et de l'ensemble des documents qui doivent leur être joints.

Les prélèvements doivent être conformes aux spécifications réglementaires.

Les examens sont réalisés sur des échantillons de sang prélevé sur tube avec anticoagulant ou tubes secs étiquetés conformément aux exigences réglementaires :

- Nom de naissance
- Prénom
- Nom usuel
- Sexe
- Date de naissance
- Identification de l'établissement (et si nécessaire du service) ou du laboratoire ayant effectué le prélèvement
  - Date du prélèvement (heure si nécessaire)

Ces données d'identification portées sur les tubes doivent être strictement identiques à celles de la demande d'examens.

Les tubes doivent être correctement remplis, particulièrement pour les examens réalisés sur automate. Dans le cas contraire, les tubes insuffisamment remplis sont traités, si cela est possible en fonction du volume et de la complexité des examens, en technique manuelle.

La nature et le contenu des tubes en fonction des analyses demandées sont répertoriés dans les 4 tableaux ci-dessous. Les délais de stabilité, les délais d'acheminement et les délais de rendu du résultat à réception des prélèvements au CNRHP y sont également indiqués. Pour les conditions de conservation avant envoi et d'acheminement : se reporter au paragraphe spécifique « Conservation et transmission des échantillons » ci-après. L'envoi de prélèvements décantés est sous la responsabilité du laboratoire préleveur.

## PRELEVEMENTS DESTINES AU CNRHP

<u>Contexte ou examen</u>	Nature du prélèvement	Tube et anticoagulant utilisés	Contenance des tubes utilisés	Délai d'acheminement maximum ***	Délai maximum de rendu des résultats à réception des prélèvements au CNRHP ★
<b>ADULTE</b> <b>Groupe ABO/RHD ou/et Phénotypage</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-003/007	Sang veineux	tube EDTA + tube sec (sans gel)	5 à 7 ml 5 ml (si RAI couplée)	<b>7 jours</b>	<b>7 jours</b>
<b>Recherche et/ou identification d'agglutinines irrégulières</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-003/007	Sang veineux	tube EDTA + tube sec (sans gel)	5 à 7 ml 5 à 7 ml	<b>10 jours</b>	<b>10 jours **</b>
<b>Titration et Dosage d'anticorps</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-007	Sang veineux	tube EDTA	5 à 7 ml	<b>10 jours</b>	<b>10 jours **</b>
<b>Titration immuns du système ABO (uniquement chez la femme enceinte)</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-007	Sang veineux	tube EDTA	5 à 7 ml	<b>10 jours</b>	<b>10 jours **</b>

★ **Délai maximum de rendu de résultat à réception des prélèvements au CNRHP.** Délai établi en accord avec les exigences de prise en charge clinique, les capacités techniques du laboratoire et les délais de stabilité des analytes dans le sang total ou le plasma/serum à 20-25°C et 4-8°C selon le document WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 : Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & Stability of blood, plasma and serum samples. World Health Organization. 2002.

★★ **7 jours pour le suivi des patientes immunisées (transmission des résultats par fax). Cf Chapitre transmission des résultats.**

\*\*\* **Délai d'acheminement** établi selon les délais de stabilité des analytes dans le sang total ou le plasma/serum à 20-25°C et à 4-8°C selon le document WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 : Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & Stability of blood, plasma and serum samples. World Health Organization. 2002.

## PRELEVEMENTS DESTINES AU CNRHP

<u>Contexte ou examen</u>	Nature du prélèvement	Tube et anticoagulant utilisés	Contenance des tubes utilisés	Délai d'acheminement maximum ***	Délai maximum de rendu des résultats à réception des prélèvements au CNRHP *
<b>Test de Kleihauer isolé (technique cytochimique)</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-003	Sang veineux	tube citrate de sodium ou tube EDTA	5 à 7 ml	<b>4 jours</b>	<b>6h</b>
<b>Examen complémentaire de cytométrie en flux pour le Test de Kleihauer</b> <b>Marquage anti-RH1 BRAD3</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-003	Sang veineux	tube citrate de sodium ou tube EDTA	5 à 7 ml	<b>4 jours</b>	<b>72h</b>
<b>Examen complémentaire de cytométrie en flux pour le Test de Kleihauer</b> <b>Marquage anti-HbF/Anhydrase carbonique</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-003	Sang veineux	tube citrate de sodium ou tube EDTA	5 à 7 ml	<b>4 jours</b>	<b>7 jours</b>

\* **Délai maximum de rendu de résultat à réception des prélèvements au CNRHP.** Délai établi en accord avec les exigences de prise en charge clinique, les capacités techniques du laboratoire et les délais de stabilité des analytes dans le sang total ou le plasma/serum à 20-25°C et 4-8°C selon le document WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 : Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & Stability of blood, plasma and serum samples. World Health Organization. 2002.

\*\*\* **délai d'acheminement** établi selon les délais de stabilité des analytes dans le sang total à 20-25°C et à 4-8°C selon le document WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 : Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & Stability of blood, plasma and serum samples. World Health Organization. 2002.

## PRELEVEMENTS DESTINES AU CNRHP

<u>Contexte ou examen</u>	<b>Nature du prélèvement</b>	<b>Tube et anticoagulant utilisés</b>	<b>Contenance des tubes utilisés</b>	<b>Délai d'acheminement maximum***</b>	<b>Délai maximum de rendu des résultats *</b>
<b>NOUVEAU-NES</b> <b>Groupage ABO/RHD ou/et Phénotypage</b> <b>Test de Coombs direct</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-003	sang capillaire ou veineux	tube EDTA (tube pédiatrique)	1 ml (mini 0,5ml)	<b>7 jours</b>	<b>24h</b>
<b>Dosage bilirubines (Directe – Totale – BNL)</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-003	Sang veineux nouveau-né	héparine Li sèche (sans gel)	1 ml	<b>8h</b>	<b>2h</b>
<b>Bilirubine intra-érythrocytaire (B.I.E.)</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-003	Sang veineux nouveau-né	héparine Li sèche (sans gel)	1 ml	<b>8h</b>	<b>2h</b>
<b>Dosage de G6PD</b> <i>(Uniquement chez les bébés de sexe masculin de Trousseau ou des établissements qui le demande)</i> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-003	Sang veineux nouveau-né	héparine Li sèche (sans gel)	1 ml	<b>48h</b>	<b>24h</b>

\* **Délai maximum de rendu de résultat à réception des prélèvements au CNRHP.** Délai établi en accord avec les exigences de prise en charge clinique, les capacités techniques du laboratoire et les délais de stabilité des analytes dans le sang total ou le plasma/serum à 20-25°C et 4-8°C selon le document WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 : Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & Stability of blood, plasma and serum samples. World Health Organization. 2002.

\*\*\* **délai d'acheminement** établi selon les délais de stabilité des analytes dans le sang total à 20-25°C et à 4-8°C selon le document WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 : Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & Stability of blood, plasma and serum samples. World Health Organization. 2002.

## PRELEVEMENTS DESTINES AU CNRHP

<u>Contexte ou examen</u>	Nature du prélèvement	Tube et anticoagulant utilisés	Contenance des tubes utilisés	Délai d'acheminement maximum ***	Délai maximum de rendu des résultats à réception des prélèvements au CNRHP ★
Prévention Rhésus en post-partum EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-003	<u>Mère :</u> - sang total	<u>Mère :</u> 2 tubes EDTA + tube citrate de sodium	<u>Mère :</u> 5 à 7 ml 5 ml	4 jours *****	Dans les 72h post accouchement
	<u>Nouveau-né :</u> - sang capillaire ou veineux - sang de cordon	<u>Nouveau-né :</u> - tube EDTA (tube pédiatrique) - tube EDTA	<u>Nouveau-né :</u> 1 ml (mini 0,5ml) 5 à 7 ml		

\* **Délai maximum de rendu de résultat à réception des prélèvements au CNRHP.** Délai établi en accord avec les exigences de prise en charge clinique, les capacités techniques du laboratoire et les délais de stabilité des analytes dans le sang total ou le plasma/serum à 20-25°C, 4-8°C ou -20°C selon le document WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 : Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & Stability of blood, plasma and serum samples. World Health Organization. 2002.

\*\*\* **délai d'acheminement** établi selon les délais de stabilité des analytes dans le sang total à 20-25°C et à 4-8°C selon le document WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 : Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & Stability of blood, plasma and serum samples. World Health Organization. 2002

\*\*\*\* pour les bilans de prévention Rh, le délai d'acheminement donné est basé selon la stabilité des analytes dans le sang total mais pour respecter le cadre réglementaire, les prélèvements doivent parvenir au laboratoire avant 72h post-accouchement (cf ci-dessous)

## PRELEVEMENTS DESTINES AU CNRHP

<u>Contexte ou examen</u>	Nature du prélèvement	Tube et anticoagulant utilisés	Contenance des tubes utilisés	Délai d'acheminement maximum ***	Délai maximum de rendu des résultats à réception des prélèvements au CNRHP ★
<b>Typage génique de groupe sanguin fœtal</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-008	Sang veineux de la mère ( <i>RHD</i> , <i>RHE</i> , <i>RHc</i> et <i>KEL1</i> )	tube EDTA	3 X 5 ml	<b>72h (RHD)</b> <b>72h (RHc,RHE)</b> <b>48h (KEL1)</b>	<b>7 jours</b> <b>15 jours</b> <b>15 jours</b>
	Liquide amniotique ( <i>RHD</i> , <i>RHE</i> , <i>RHc</i> et <i>KEL1</i> )	tube stérile	5 ml	<b>72h</b>	<b>Pour <i>RHD</i>, dans les 72h après l'amniocentèse.</b> <b>15 jours pour les autres groupes</b>
<b>Typage génique d'Homozygotie/Hétérozygotie</b> EP-SA-CN-PRE-MDO-DE-001	Sang veineux	tube EDTA	3 X 5 ml	<b>72h</b>	<b>1 mois</b>

★ **Délai maximum de rendu de résultat à réception des prélèvements au CNRHP.** Délai établi en accord avec les exigences de prise en charge clinique, les capacités techniques du laboratoire et les délais de stabilité des analytes dans le sang total ou le plasma/serum à 20-25°C, 4-8°C ou -20°C selon le document WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 : Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & Stability of blood, plasma and serum samples. World Health Organization. 2002.

\*\*\* **délai d'acheminement** établi selon les délais de stabilité des analytes dans le sang total à 20-25°C et à 4-8°C selon le document WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 : Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & Stability of blood, plasma and serum samples. World Health Organization. 2002

## PREVENTION RH1 DU POST-PARTUM

### EVOLUTION DE LA PRESTATION DE PREVENTION RHESUS EN POST-NATAL SUITE A LA REALISATION SYSTEMATIQUE DU GENOTYPAGE RHD FOETAL CHEZ LES FEMMES RH-1

Depuis de nombreuses années votre établissement nous confie des prélèvements mère/enfant pour la réalisation de la prévention par IgRH chez la femme RH1 négatif à l'accouchement. Il s'agit d'une prestation globale impliquant le CNRHP comme partenaire (clinico-biologique) de ce processus. Ce type de prestation et la possibilité donnée aux établissements de santé d'Ile de France d'y recourir est décrite dans la circulaire DHOS/SDO/DGS N° 2004-156 du 29 mars 2004 relative au CNRHP (alinéas 2.2.1.2). Les prestations « prévention » s'inscrivent non seulement dans les missions d'aide aux soins mais aussi dans les missions d'expertise et de veille épidémiologique du CNRHP définies par le Ministère.

Afin d'accroître la vigilance de tous vis-à-vis de ces patientes, vous avez la possibilité de nous faxer au 01 71 97 03 23 la liste des patientes RH1 négatif ayant accouché dans votre établissement. Ainsi, nous pouvons vous alerter lorsque le délai des 72h approche et qu'aucun prélèvement n'est arrivé.

Depuis juillet 2017, le génotypage RHD fœtal sur plasma maternel est remboursé par la sécurité sociale ; ce qui rend possible aujourd'hui la généralisation de ce test à l'ensemble des patientes RH1 négatif enceinte.

De ce fait, en décembre 2017, le CNGOF a mis à jour ses recommandations sur la conduite à tenir à l'accouchement des patientes RH1 négatif en fonction des résultats du génotypage fœtal :

- **Si le génotypage fœtal RHD était positif pendant la grossesse** et le document disponible à l'accouchement :

- Il n'est pas utile de réaliser un groupe Rhésus du nouveau-né ;
- L'immunoprophylaxie Rhésus par IgRH devra être réalisée dans les 72 heures après l'accouchement et la dose d'IgRH adaptée en fonction du résultat du Kleihauer.

- **Si le génotypage fœtal RHD était négatif, indéterminé ou non réalisé** en cours de grossesse :

- Le groupe Rhésus D du nouveau-né sera réalisé à la naissance ;
- L'immunoprophylaxie du post-partum sera décidée en fonction de ce groupe.

Le CNRHP a actualisé ses algorithmes de prescription selon le schéma page 11.

Nous vous rappelons le cas particulier du prélèvement de sang de cordon pour la détermination du phénotype érythrocytaire du nouveau-né page 53.

## EXIGENCES PRE-ANALYTIQUES

Pour la réalisation des différents examens biologiques indispensables pour mener à bien l'immunoprophylaxie vous devez adresser au laboratoire du CNRHP :

**1- Une feuille de demande d'examen** (modèle post-natal) **complétée** avec les différents renseignements cliniques, en précisant les dates et doses des éventuelles injections de Rhophylac® réalisées durant la grossesse.

**2- Des prélèvements du nouveau-né si besoin (Cf conditions ci-dessus) :**

- 200 µl de sang périphérique prélevé **sur tube EDTA pédiatrique (1ml)**
- **Ne pas envoyer du sang de nouveau-né dans des tubes adultes**
- **Ne pas utiliser de tubes secs.**
- Identifier les prélèvements avec une étiquette portant le nom et le prénom de l'enfant et sa date de naissance.
- Si prélèvement sur sang de cordon : 4,5 ml de sang sur EDTA **sans caillot** sont nécessaires (identification sang cordon sur le tube)

**3- Des prélèvements de la mère :**

**3 tubes à prélever au moins 1 heure après la délivrance**

- 2 tubes de 4,5 ml de sang prélevé sur EDTA pour la recherche de D faible et la RAI
- 1 tube de 4,5 ml de sang prélevé sur citrate pour le Kleihauer
- Identifier les prélèvements avec une étiquette portant le nom et le prénom de la mère et sa date de naissance.

### Conditions de conservations et d'acheminement des prélèvements

Ces prélèvements sont à acheminer au CNRHP à **température ambiante (18-25°C) tous les jours**, de manière à respecter le délai de 72h pour une efficacité optimale du traitement par IgRh. En cas d'envoi différé les prélèvements doivent être conservés au réfrigérateur (2-8°C) (maximum 12h).

### Rendu des résultats

Un conseil personnalisé préconisant selon les cas l'administration d'IgRh avec posologie adaptée ou abstention argumentée est transmis par télécopie systématiquement dans le respect du délai de 72h (au numéro de fax convenu avec les cadres selon la convention de preuve passée avec chaque établissement). Par retour de fax merci de nous transmettre le N° de lot de l'IgRH injecté.

## CAS PARTICULIER DU SANG DE CORDON

Dans le cadre de la prophylaxie de l'allo-immunisation anti-RH1 chez la femme accouchée RH :-1, le CNRHP accepte que la détermination du phénotype érythrocytaire du nouveau-né soit réalisée à partir d'un prélèvement de sang chez l'enfant ou effectué au cordon.

Ce type de prélèvement présente l'avantage d'éviter de piquer l'enfant.

Par contre, **il est totalement exclu que ce type de prélèvement puisse servir au phénotypage érythrocytaire en vue d'une transfusion**. En effet, ce prélèvement n'étant pas effectué chez le véritable receveur, il se pose un problème d'identification.

Par ailleurs, ce prélèvement au cordon doit être réalisé dans des conditions strictes parfaitement définies afin qu'il n'y ait pas de risque de contamination :

- Prélèvement à l'aiguille dans une seringue héparinée
- Prélèvement directement au niveau de la veine ombilicale
- Prélèvement avant expulsion du placenta
- Après prélèvement, bien homogénéiser par retournements successifs afin d'éviter la formation de caillots.

Les tubes doivent être étiquetés avec l'étiquette de la mère barrée avec en précision, le prénom de l'enfant et sang de cordon.

Lors d'un bilan de prévention rhésus, un test de Kleihauer est réalisé sur les prélèvements de bébés dépistés RH1 négatif afin de s'assurer qu'il s'agit bien de sang foetal.

## REALISATION DU GENOTYPAGE RHD FOETAL NON INVASIF

### EXIGENCES PREANALYTIQUES :

- **prélèvement à partir de 12 SA**
- prélèvement de 3 tubes EDTA de 5 ml
- acheminement des prélèvements dans les **72h** (transport en ambiant), éviter les prélèvements le vendredi
- compléter la demande de feuille d'examen faisant également office de consentement de la patiente (modèle ci-joint)
- veiller à fournir l'ensemble des renseignements indispensables pour l'interprétation du résultat :
  - date et heure du prélèvement
  - date de grossesse
  - origine géographique familiale
  - renseignement sur le contexte de la demande (diagnostic d'une incompatibilité foeto-maternelle ou dans le cadre de l'immunoprophylaxie RH)

### EXIGENCES POSTANALYTIQUES :

Les résultats sont transmis au prescripteur et au laboratoire transmetteur dans un délai maximum de 7 jours.

Il s'agit d'un examen de génétique qui doit être transmis directement au prescripteur mais pour sécuriser le retour des résultats il est préférable de nous fournir le nom d'une secrétaire ou d'une sage-femme ce qui nous permettra de centraliser ce retour permettant une meilleure intégration du résultat dans le dossier du patient.

Tout résultat négatif ou ininterprétable doit être confirmé sur un second prélèvement réalisé 2 à 3 semaines après le premier prélèvement.

## Diagnostic non invasif d'incompatibilité KEL1 pendant la grossesse

Depuis plusieurs années, le CNRHP travaille sur la mise en place du génotypage fœtal *KEL1* non invasif. Ce dernier permet un diagnostic d'incompatibilité fœto-maternelle *KEL1* à partir du sang maternel chez des femmes enceintes ayant développé une immunisation anti-*KEL1* et dont le mari est *KEL1* positif hétérozygote. Cette situation est analogue à celle des femmes *RH1* négatives ayant développé une immunisation anti-*RH1* avec toutefois une différence notable qui réside dans la plus grande difficulté à mettre en évidence le gène *KEL1* d'origine fœtale dans le sang maternel.

Le CNRHP dispose de ces outils qui sont maintenant validés (Voir technique en annexe).

Cette technique est très dépendante de la qualité du prélèvement, c'est pourquoi **il est nécessaire de respecter strictement certaines conditions** :

-----  
Prélèvement de 3 tubes EDTA de 5 ml

-----  
Acheminement au CNRHP dans les 48h à température ambiante (18-25°C)

-----  
Toute hémolyse du prélèvement invalide la technique

-----  
**Réalisable à partir de 13 SA**

Le phénotype *KEL1/KEL2* du procréateur doit nous être obligatoirement transmis sous forme d'une copie papier du résultat ou d'un tube de sang de 5 ml prélevé sur EDTA pour réalisation de la technique.

Le résultat du génotypage Kell fœtal sera rendu au plus tard 2 semaines après réception du prélèvement.

Autres nomenclatures : *KEL1* (=Kell, = K) ; *KEL2* (= Cellano, = k)

## Technique de génotypage foetal *KEL1* non invasif par PCR en temps réel

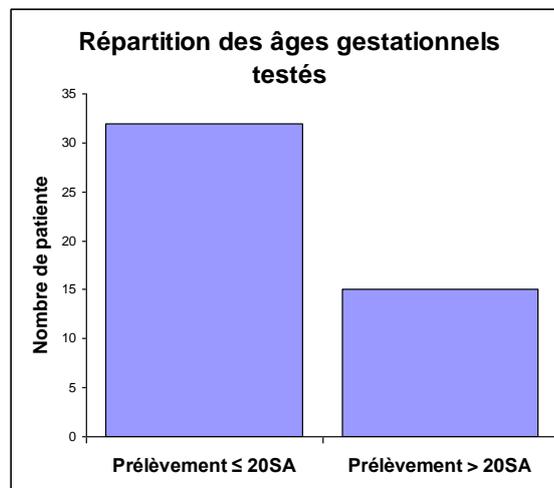
Après extraction de l'ADN du plasma maternel, l'allèle *KEL1* est amplifié en triplicate de manière spécifique. Nous réalisons en parallèle une amplification d'un marqueur d'extraction (ADN de maïs) et d'un gène maternel représentatif de la quantité d'ADN maternel présent dans l'échantillon. Chaque échantillon est analysé en duplicate. **Tout premier résultat, positif ou négatif, doit être ensuite confirmé sur un second échantillon (non facturé).**

Après une phase de mise au point, nous avons validé cette technique sur 47 échantillons cliniques de Juillet à novembre 2010, majoritairement collectés au 2<sup>ème</sup> trimestre de grossesse (tableau et figure ci-dessous).

### Résultats de la validation de la technique

	Fœtus KEL1	Fœtus KEL-1	Total
Test +	17	0	17
Test -	0	24	24
Indéterminé	2	4	6
Total	19	28	47

Sensibilité du test : 100%  
Spécificité du test : 100%  
Valeur prédictive positive du test : 100%  
Valeur prédictive négative du test : 100%  
Indéterminé : 13%



## Diagnostic non invasif d'incompatibilité RHc pendant la grossesse

Le CNRHP réalise le **génotypage RHc foetal sur échantillon de sang maternel**. Cet examen s'adresse à des patientes allo-immunisées anti-RH4 (anti-c) enceintes de conjoint RH4(Rhc) positif hétérozygote (RH:2;4). Cet examen permet de légitimer une surveillance anténatale clinico-biologique lourde uniquement aux patientes enceintes de fœtus RHc positif (N. Da Silva et al, P131, transfusion clinique et biologique 22 (2015) page288). Il sera à réaliser à partir de 13 SA et s'inscrit donc dans le schéma de suivi de la patiente enceinte présentant une allo-immunisation anti-RH4 (annexe 1).

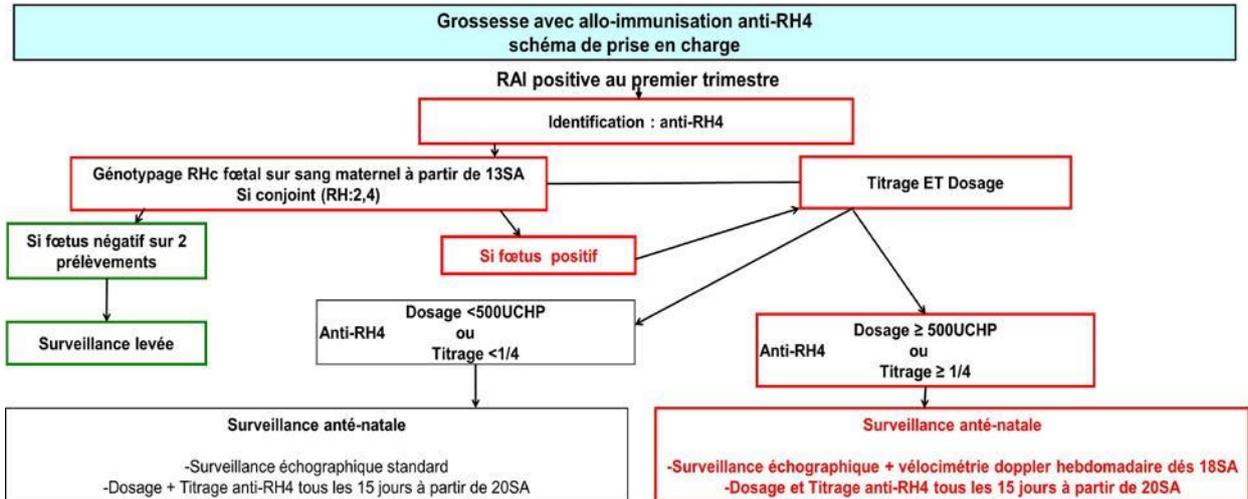
### Exigences préanalytiques :

- prélèvement à partir de **13 SA**
- prélèvement de 3 tubes EDTA de 5 ml
- acheminement des prélèvements dans les **72h** (transport en ambiant)
- compléter la demande de feuille d'examen faisant également office de consentement de la patiente (modèle ci-joint)
- veiller à fournir l'ensemble des renseignements indispensables pour l'interprétation du résultat :
  - date et heure du prélèvement -date de grossesse
  - renseignement sur l'allo-immunisation anti-RH4 de la patiente : titre ou dosage pondéral
  - phénotype RH2/RH4 (RhC et Rhc) du conjoint

### Exigences postanalytiques :

Les résultats sont transmis au prescripteur et au laboratoire transmetteur dans un délai maximum de 15 jours. Tout résultat est accompagné d'un courrier de conseil pour la prise en charge de la patiente. Tout résultat négatif doit être confirmé sur un second prélèvement.

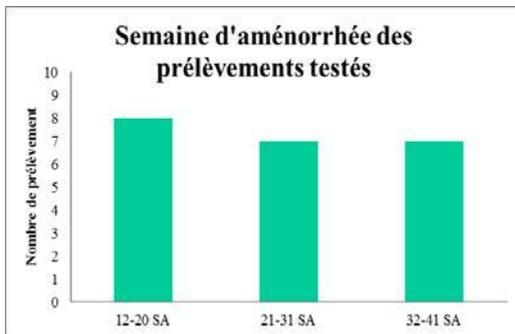
ANNEXE 1



**Résultats de la validation de la technique**

Méthode utilisée : K Gutensohn et al, BJOG 2010;117:722-729

Validation réalisée au CNRHP sur 23 prélèvements



	Fœtus RHC-	Fœtus RHC+	Total
Test +	0	16	16
Test -	3	0	3
Total	3	16	19

Sensibilité : 100%  
Spécificité : 100%  
VPP : 100%  
VPN : 100%

N. Da Silva et al, P131, *transfusion clinique et biologique* 22 (2015) page288

## Grille de facturation

### EXAMENS A FACTURER

*(cocher les cases correspondantes aux examens à facturer)*

<b>Groupe ABO Rhésus</b> (1140 – B 33)		<b>Bilirubine Totale + Directe</b> (1601 – B 7)	
<b>Phénotype Rhésus-Kell</b> (1145 – B 33)		<b>BNL</b> <b>Bilirubine Non Liée</b> (L232 - BHN 50)	
<b>Autres Phénotypes</b> (1146 – B 15) Max. 5		<b>BIE</b> <b>Bilirubine Intra-Erythrocytaire</b> (L233 - BHN 50)	
<b>Test de Coombs Direct Polyvalent</b> (1153 B 15)		<b>G6PD</b> (1518 – B30)	
<b>Test de Coombs Direct IgG-C3d</b> (1154 B 15) Max. 4		<b>Test de Kleihauer</b> (2109 B 70)	
R.A.I. <b>Recherche Anticorps Irréguliers</b> (1141 – B 36) Max. 2		<b>Immunomarquage anti-D</b> (G065 - BHN 100)	
I.A.I. <b>Identification Anticorps Irréguliers</b> (1131 B.65) Max. 2		<b>Dépistage Titrage ABO</b> (1151 – B 15)	
<b>Absorption</b> (1156 – B 20)		<b>Elution d'anticorps</b> (1155 – B20)	
<b>Dosage Pondéral ou Microtitrage</b> (1150 – B 95)		<b>Groupe sanguin en biologie moléculaire</b> (E202 – BHN360)	
<b>Titrage RH isolé</b> (1149 – B 20)		<b>Génotypage RHD fœtal</b> N°1 (4085 - B 260)	
		<b>Génotypage RHD fœtal (contrôle)</b> N°2 (4086 - B 260)	
<b>Titrage non RH</b> (1149 – B.20)		<b>Génotypage RHCE et KEL fœtal</b> (E203 - BHN 380)	

**Secretariat : Tél. 01 71 97 03 13**

**Facturation (traitements externes) : Tél. 01 49 28 20 00 (Poste 840.66)**

Ref : EP-SA-CN-SECR-POS-DE-001 Version : 10

## GESTION DES ANOMALIES A RECEPTION

Le contrôle à réception de l'identification des tubes et des demandes d'examens est effectué à leur arrivée au laboratoire.

En cas d'anomalie, il sera demandé, soit un nouveau prélèvement, soit une demande d'examens conforme pour que l'examen puisse être réalisé, exception faite pour les prélèvements précieux pour lesquels les examens seront réalisés avec un commentaire de non-conformité.

Ces prélèvements précieux sont les prélèvements pédiatriques, sang fœtal, sang de cordon, liquide amniotique, cellules en culture, trophoblastes.

Le laboratoire transmetteur ou préleveur est informé par fax (+ par téléphone pour les patientes immunisées) des anomalies imposant un nouveau prélèvement.

### ANOMALIES IMPOSANT UN NOUVEAU PRELEVEMENT

- Problème d'identité : tube sans identité, présence de plusieurs étiquettes, étiquette illisible, discordance existante entre l'identité figurant sur le tube et la feuille de demande d'examens. (exception pour les bilirubines de nouveau-nés (prélèvement précieux) : dosages réalisés avec mention d'une non-conformité après vérification téléphonique auprès du préleveur).
- Deux déterminations de groupage sanguin prélevées le même jour par le même préleveur sans l'heure de chaque prélèvement ou arrivant dans le même sachet avec une seule feuille de demande. Seule la première détermination sera effectuée.
- Tube prélevé sur un anticoagulant inadapté
- Délai d'acheminement maximum dépassé (exception pour les bilirubines de nouveau-nés (prélèvement précieux) : extension de l'acceptation du prélèvement à 12h post prélèvement avec mention d'une non-conformité et commentaire de risque de sous-estimation sur le compte-rendu de résultat).

**Anomalies imposant une re-formalisation de la demande d'examens conforme auprès du prescripteur avec ajout d'un commentaire de non-conformité sur le compte-rendu d'examen**, en cas d'absence sur la demande d'examens de :

- d'un tube non accompagné d'une demande d'examens
- du nom du service prescripteur, du préleveur
- de la date et/ou l'heure de prélèvement
- de l'identité ou d'une identité incomplète
- de la nature des examens à réaliser non précisée

## CONSERVATION ET TRANSMISSION DES ECHANTILLONS

### 1. Conservation

Après le prélèvement, des altérations de l'échantillon peuvent être induites par le délai ou les conditions de stockage.

Respecter les règles générales suivantes :

- Éviter de secouer les tubes (risque d'hémolyse)
- Stocker à 2-8°C si le délai de prise en charge du prélèvement pour acheminement au CNRHP va excéder 12h
- Protéger de la lumière pour le dosage de bilirubine

### 2. Conditionnement

Le conditionnement des tubes envoyés au CNRHP doit respecter les exigences réglementaires, en particulier celles de l'arrêté du 22 décembre 2006 modifiant l'arrêté du 1<sup>er</sup> juin 2001 modifié relatif au transport des marchandises dangereuses par route (dit « arrêté ADR »)

### 3. Température de transport

Des études de stress réalisées sur l'acheminement des prélèvements ont été validées pour tolérer des températures d'acheminement allant de 2°C à 30°C. Si cette cible ne peut être garantie, il est alors nécessaire de prévoir un acheminement à température contrôlée entre 2°C et 8°C.

### 4. Délai d'acheminement

Les délais d'acheminement listés dans les 4 tableaux de prélèvements destinés au CNRHP (cf ci-dessus) sont compatibles avec les délais de stabilité des prélèvements.

## GESTION DES RESULTATS

### DELAI DE RENDU DE RESULTAT

Les délais maximums de rendu des résultats sont décrits dans les tableaux de prélèvements destinés au CNRHP (cf ci-dessus). Ces délais sont donnés à réception des prélèvements au CNRHP et ne peuvent tenir compte des délais de conservation dans les laboratoires préleveurs/transmetteurs où peuvent être réalisés une partie des examens. En cas d'urgence ces délais peuvent être écourtés notamment par une transmission rapide du résultat par fax.

Pour les identifications d'anticorps irréguliers ou la détermination de groupes sanguins, le délai de rendu de résultat est fonction des difficultés liées à la spécificité de l'anticorps ou à certains phénotypes rares ou complexes nécessitant parfois le recours à des techniques de biologie moléculaires plus poussées. Dans ce cas les délais de rendu peuvent être allongés.

### TRANSMISSION DES RESULTATS

Les résultats d'examens sont transmis dans le respect des dispositions réglementaires permettant de sauvegarder le secret professionnel :

- Par courrier postal ou interne à l'AP-HP.
- Par fax pour certains résultats urgents (test de Kleihauer, dosages de bilirubines, les conseils pour la prophylaxie RH1, les conseils pour le suivi des patientes immunisées).  
**Le contenu d'un compte rendu de résultat d'examen est juridiquement confidentiel. Il est réservé à l'usage exclusif de son destinataire. Les documents faxés sont couverts et protégés par le secret professionnel prévu et sanctionné par les dispositions de l'article 378 du code pénal. C'est pourquoi il est impératif que votre télécopieur se situe dans un lieu sécurisé, accessible 24h/24 et 7 jours / 7 au personnel soignant, tout en mettant les résultats transmis à l'abri des regards de patients ou de personnes non autorisées.**
- Par téléphone au service prescripteur ou au laboratoire transmetteur exclusivement lorsqu'un résultat se révèle hautement pathologique et nécessite une réaction rapide.  
**Attention : aucun résultat de groupe sanguin n'est rendu par téléphone.**
- Si le correspondant le souhaite, une carte de groupe peut être éditée après réalisation de 2 déterminations de groupe faites au CNRHP. Le CNRHP n'édite pas de carte de groupe pour les enfants de moins de 6 mois ainsi que pour les personnes ayant un phénotype affaibli ou partiel nécessitant une exploration complémentaire en biologie moléculaire.

Dans le cadre de ses missions, l'UF biologique et d'expertise en immuno-hématologie périnatale est amenée à signaler les résultats pathologiques (bilan d'ictère, dépistage des hémorragies foeto-maternelles et dosages d'Ac de patientes immunisées très élevés) à l'unité clinique obstétrico-pédiatrique du CNRHP pour avis et conseils de prise en charge des patientes et/ou des nouveau-nés.

### **DEMANDE D'AJOUT D'EXAMENS**

Il est possible de demander à posteriori l'ajout d'examens complémentaires (Ex : élution d'Ac, G6PD, IAI.....). Cette demande devra être faite par téléphone et/ou fax auprès d'un biologiste au tél :01-71-97-03-08 / fax :07-71-97-03-23 pour les prélèvements de nouveau-né, et au tél :01-71-97-03-13 / fax :01-71-97-03-29 pour les autres prélèvements. Cet ajout sera pris en compte en fonction de la durée de stabilité du paramètre et du volume du prélèvement restant.

### **SERVICE DE GARDE ET ASTREINTES**

La réception des tubes et demandes d'examens se fait 24h/24.

Une astreinte biologique de sécurité est organisée 24h/24 et 7jours/7.

### **EXAMENS A TRANSMETTRE VERS D'AUTRES LABORATOIRES DE REFERENCE**

Dans certains cas, le CNRHP peut demander aux prescripteurs de transmettre certains examens d'Immuno-hématologie complexes au CENTRE NATIONAL DE REFERENCE DES GROUPES SANGUINS (20 rue Bouvier – 75522 PARIS cedex 11) :

Identification d'agglutinines irrégulières de type anti-public, mélanges complexes....

Pour typage de phénotype rare, impliquant des risques en cas de transfusion.

Cet envoi est indispensable pour l'enregistrement du patient sur un fichier national et/ou une demande à la banque de sang rare.

## EXIGENCES RELATIVES AUX DEMANDES D'EXAMENS D'IMMUNOLOGIE PLAQUETTAIRE

## MODALITES DE PRELEVEMENTS POUR LES EXAMENS D'IMMUNOLOGIE PLAQUETTAIRE

EP-SA-CN-PRE-PRE-MQ-002

## MODALITES DE PRELEVEMENTS POUR LES EXAMENS D'IMMUNOLOGIE PLAQUETTAIRE

**Horaires de réception des échantillons** : du lundi au jeudi aux heures d'ouverture du CNRHP et le vendredi jusqu'à 14h.

Ligne direct du secrétariat des plaquettes: 01 86 69 71 18

Exigences relatives à la demande d'examens :

Dans le but de répondre au mieux et dans les meilleurs délais à votre demande et en conformité avec le décret N° 2002-660 du 30/04/2002 relatif aux conditions de transmission de prélèvements biologiques aux laboratoires d'analyses de biologie médicale, tout prélèvement sanguin doit être accompagné d'une prescription écrite sur laquelle figurent les éléments ci-dessous, de la demande d'examens et du consentement dûment remplis (disponibles sur le site du laboratoire [www.cnrhp.fr](http://www.cnrhp.fr)).

- **Nom de naissance**, prénom, date de naissance, sexe et nom d'usage si nécessaire.
- Nom lisible, coordonnées, n° de téléphone et signature du prescripteur.
- Nom lisible du préleveur, date du prélèvement.
- Volume et caractéristiques du prélèvement sanguin (voir page 2).
- Éléments cliniques justifiant la demande.

**La numération plaquettaire et le contexte clinique de l'examen sont nécessaires pour une interprétation complète des résultats**

Les données d'identification du patient portées sur la demande d'examens doivent être identiques à celles portées sur les échantillons.

Dans le cas d'une étude familiale (exploration de thrombopénie néonatale, d'anomalie à l'échographie fœtale cérébrale ou de mort fœtale in utero), le formulaire de renseignements cliniques doit être transmis dûment rempli. Il est indispensable de préciser l'identité du père et de l'enfant.

Pour une demande de quantification des allo-anticorps anti-HPA-1a, les formulaires de renseignements cliniques et de suivi doivent être transmis dûment remplis.

Le prescripteur peut rajouter un examen à une demande, après réception des échantillons, sous réserve de prélèvement sanguin suffisant pour sa réalisation et d'un délai raisonnable lié à la durée de conservation de l'échantillon. Cette demande peut se faire sur appel téléphonique et devra être régularisée par une nouvelle prescription.

Le laboratoire d'immunologie plaquettaire peut effectuer des examens complémentaires :

- Identification des anticorps si le dépistage est positif
- Typages plaquettaires en cas de mise en évidence d'anticorps antiplaquettaires
- Typages « rares » en accord avec le prescripteur

## Exigences relatives aux échantillons et modalités de prélèvement

Une identification complète du patient doit figurer sur le tube : nom de naissance, prénom, date de naissance, sexe. La quantité de prélèvement nécessaire peut être adaptée selon l'âge du patient (enfant, nouveau-né ...).

Il est préférable que le sérum soit décanté et que cela soit précisé, afin de le différencier du plasma.

EXAMENS	Nomenclature		Délai (en jours)	Prélèvements nécessaires
	Cotation	Code		
<b>Exploration d'une thrombopénie auto-immune</b>				
Détection des immunoglobulines G associées aux plaquettes ( <i>analyse par cytométrie en flux</i> ) <i>uniquement sur un prélèvement inférieur à 72h</i>	B 100	1478	3	15 mL de sang sur EDTA (enfant : entre 1 et 5 mL sur tube EDTA suivant l'âge) 
Identification d'auto-anticorps fixés sur les plaquettes ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA direct</i> ) <i>uniquement sur un prélèvement inférieur ou égal à J4***</i>	B 100 X 3	1479 X 3	5*	
Dépistage d'anticorps sériques antiplaquettaires ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i> )	B 100	0162	5*	10 mL sur tube sec 
Identification d'anticorps sériques antiplaquettaires ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i> ) <i>si dépistage positif</i>	B 300	0163	5*	10 mL sur tube sec 
<b>Exploration d'une inefficacité transfusionnelle plaquettaire</b>				
Dépistage d'anticorps sériques antiplaquettaires ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i> )	B 100	0162	5*	10 mL sur tube sec 
Identification d'anticorps sériques antiplaquettaires ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i> ) <i>si dépistage positif</i>	B 300	0163	5*	
Phénotypage plaquettaire dans les systèmes HPA-1,3 & 5 ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i> )	B 200	0160	5*	15 mL de sang sur EDTA 
Génotypage plaquettaire étendu dans les systèmes HPA-1,2,3,4,5,6,7,8,9,11 & 15 ( <i>technique PCR multiplexe</i> )	BHN 360	202	4*	
<b>Exploration d'une thrombopénie néonatale</b>				
Phénotypage plaquettaire maternel dans les systèmes HPA-1,3 & 5 ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i> )	B 200	0160	5*	15 mL de sang sur EDTA 
Phénotypage plaquettaire CD 36 maternel ( <i>analyse par cytométrie en flux</i> )	B 200	0160	5*	
Génotypage plaquettaire maternel dans les systèmes HPA-1,2,3,4,5,6,7,8,9,11, & 15 ( <i>technique PCR multiplexe</i> )	BHN 360	202	4*	
Phénotypage plaquettaire paternel dans les systèmes HPA-1,3 & 5 ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i> )	B 200	0160	5*	15 mL de sang sur EDTA 
Génotypage plaquettaire paternel dans les systèmes HPA-1,2,3,4,5,6,7,8,9,11 & 15 ( <i>technique PCR multiplexe</i> )	B 600 + BHN 360	202	4*	

Génotypage plaquettaire de l'enfant dans les systèmes HPA-1,2,3,4,5,6,7,8,9,11 & 15 ( <i>technique PCR multiplexe</i> )	BHN 360	202	4*	1 mL de sang sur EDTA  <b>ou</b> prélèvements de cellules buccales par écouvillon (Cf Cas particuliers)	
Dépistage d'anticorps sériques maternels ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i> )	B 100	0162	5*	10 mL sur tube sec	
Epreuve de compatibilité plaquettaire (Cross-match sur plaquettes paternelles) ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i> )	B100	0162	5*		
Identification d'anticorps sériques maternels ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i> ) <i>si dépistage positif</i>	B 300	0163	5*		
Identification d'anticorps fixés sur plaquettes maternelles ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA direct</i> ) 3 molécules <i>uniquement sur un prélèvement inférieur ou égal à J4***</i>	B 100 x 3	1479 X 3	5*	15 mL de sang sur EDTA	
<b>Diagnostic hématologique fœtal</b>					
Diagnostic prénatal pour détermination du génotypage plaquettaire fœtal ( <i>analyse de biologie moléculaire : 2 techniques PCR</i> )	B 1500	4096	7	Cellules amniotiques ou Ponction de sang fœtal ou Ponction de villosités choriales ou Biopsie de tissu fœtal (Cf. Cas particuliers)	
Génotypage plaquettaire fœtal non invasif HPA-1,3,5 & 15 ( <i>analyse de biologie moléculaire : dd PCR</i> )	B 1500	4096	7 après la réception du second prélèvement	20 mL de sang maternel sur tube Cell-Free DNA	
<b>Recherche d'immunisation dans le cadre des pathologies plaquettaires : Glanzmann / Bernard Soulier</b>					
Dépistage d'anticorps sériques antiplaquettaires	B 100	0162	5*	10 mL sur tube sec	
<b>Explorations complémentaires</b>					
Recherche d'anticorps antiplaquettaires dans les systèmes HPA-2,4,GPIV ( <i>technologie multiplexe Luminex</i> )	B 300	0163	1 mois*	10 mL sur tube sec	
Recherche d'anticorps antiplaquettaires dans le système HPA-15 ( <i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i> )	B 300	0163	1mois**	10 mL sur tube sec	
Quantification des allo-anticorps anti-HPA-1a			1 mois*	5 mL sur tube sec	

Génotypage plaquettaire dans les systèmes "rares" hors génotypage plaquettaire étendu HPA-1,2,3,4,5,6,7,8,9,11 & 15): - systèmes portés par la glycoprotéine GP IaIIa - systèmes portés par la glycoprotéine GP IIbIIIa - systèmes portés par la glycoprotéine GP IbIX (technique PCR SSP)	BHN 360 BHN 360 BHN 360	202 202 202	30* 30* 30*	15 mL de sang sur EDTA 
Génotypage HPA-1,3 & 5 par séquençage			1 mois*	15 mL de sang sur EDTA 

\*Délai en cas de demande explicite de priorisation du dossier par le prescripteur.

Ce délai peut évoluer en cas de positivité, de nécessité de reprises techniques, de complexité du dossier et \*\* d'indisponibilité de plaquettes génotypées fraîches de donneurs.

\*\*\* délai d'acheminement maximum établi selon les délais de stabilité des analytes dans le sang total à 20-25°C selon le document WHO/DIL/LAB/99.Rev.2 : Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations & Stability of blood plasma and serum samples. World Health Organization. 2002.

L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation : Accréditation COFRAC Examens médicaux, n° 8-2542 liste des portées disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

### Cas particuliers :

- **Modalités de prélèvement de cellules buccales par écouvillon :**

Il est conseillé de réaliser ce type de prélèvement dans les cas suivants notamment: transfusion plaquettaire récente, thrombopénie très sévère ne permettant pas de prélèvement d'échantillons sanguins, enfant prématuré et/ou avec un retard de croissance in utero (RCIU).

**Le génotypage plaquettaire devra être confirmé dans un second temps sur un échantillon de 1mL de sang sur tube EDTA.**

Passer l'écouvillon sec sous la langue afin de bien l'imbiber de salive. Puis frotter l'intérieur de la joue par des mouvements de va et vient et de haut en bas (une dizaine de fois). Ne pas hésiter à appuyer afin de décrocher un maximum de cellules (attention toutefois au risque de saignement si thrombopénie sévère).

Transférer ensuite l'écouvillon dans le tube sec sans milieu de transport après l'avoir correctement identifié. Répéter l'opération pour la deuxième joue en utilisant un nouvel écouvillon sec.

- **Prélèvement pour génotypage plaquettaire foetal :**

**- Méthode invasive :**

- A partir de cellules amniotiques (**dès la 15<sup>ème</sup> SA**) :  
10 mL de liquide amniotique sur tube ou flacon sec.
- A partir de ponction de sang foetal :  
10 mL de sang sur tube EDTA.

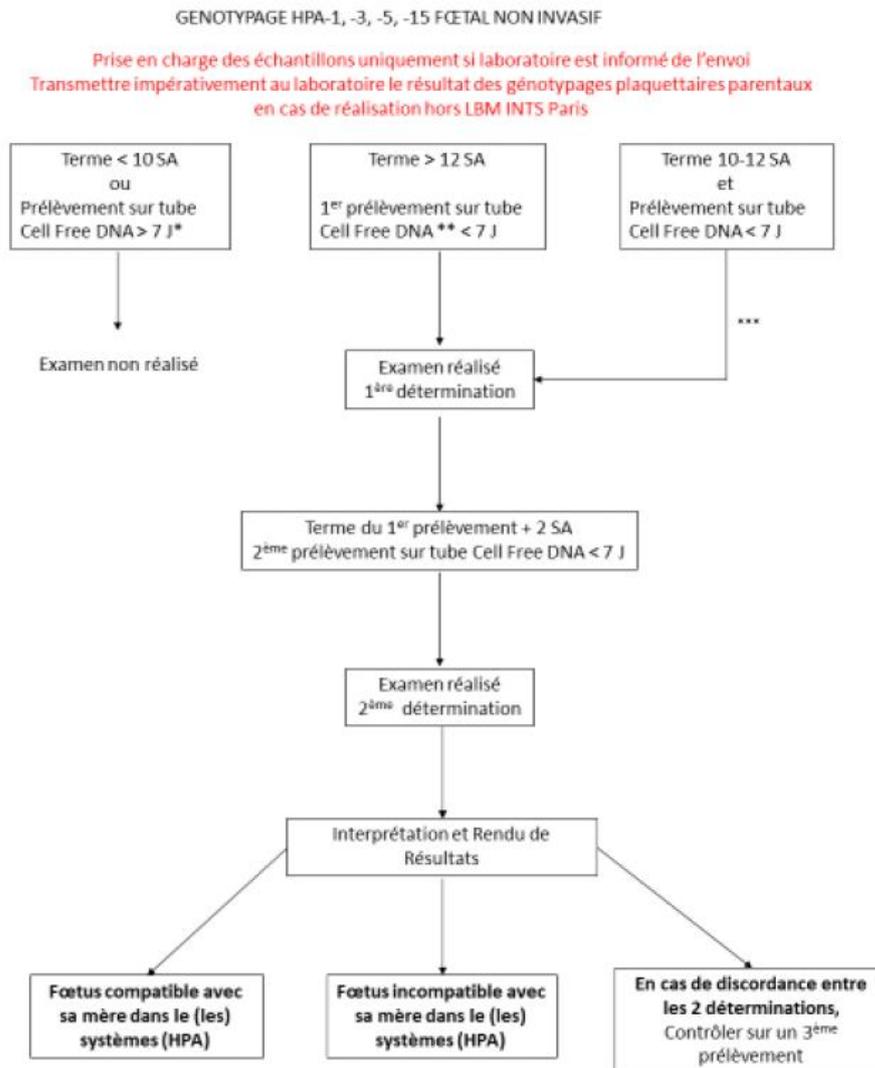
UF d'expertise en  
Immuno-Hématologie périnatale

- A partir de ponction de villosités chorales (**entre la 11 et 14<sup>ème</sup> SA**):  
Le prélèvement peut être transmis en milieu de transport.
- A partir de biopsie de tissu foetal :  
L'échantillon peut être transmis en milieu de transport ou congelé.

**- Méthode non invasive :**

- A partir du sang maternel (ADN foetal libre) dès la 12<sup>ème</sup> SA :  
20 mL de sang maternel sur tube Cell-Free DNA

**Attention :** 2 prélèvements à 15 jours d'intervalle ou inférieur à 15 jours en cas de grossesse déjà avancée après discussion avec le laboratoire



- \* Délai de réception au laboratoire
- \*\* 20 mL de sang maternel sur tube Cell Free DNA accompagné d'un consentement
- \*\*\* De façon exceptionnelle et en accord entre biologiste médical et clinicien

- **Quantification des allo-anticorps anti-HPA-1a**

A partir du sang maternel (*si présence d'anticorps anti-HPA-1a confirmée*).

5 mL de sang maternel sur tube sec prélevé avant l'injection d'immunoglobulines intraveineuses (IgIV). Il est conseillé de réaliser un suivi toutes les 3 semaines. (*Technique réalisée à titre de Recherche, hors cotation, rendue sous 1 mois*).

## Modalités d'expédition des échantillons biologiques

Toutes les expéditions de prélèvements sanguins doivent être adressées au laboratoire du CNRHP.

Les tubes doivent parvenir au laboratoire bouchés, emballés, étiquetés et acheminés selon la réglementation en vigueur. Les envois par courrier sont à prohiber.

Il est préférable de déposer les échantillons avant 15h pour une prise en charge le jour même.

Les échantillons sont à conserver à **température ambiante et à acheminer au mieux dans les 48 heures** à l'exception de certains prélèvements et dont notamment les prélèvements fœtaux :

- Prélèvement de liquide amniotique :

Le prélèvement est à conserver à +4°C (sans contact direct avec de la glace) et transmettre le tube ou le flacon impérativement dans les 48 heures. Prévenir le laboratoire avant envoi.

- Prélèvement de sang maternel (ADN fœtal libre) :

Envoyer les tubes (sans les avoir ouverts) à température ambiante dans les plus brefs délais. Prévenir le laboratoire avant envoi.

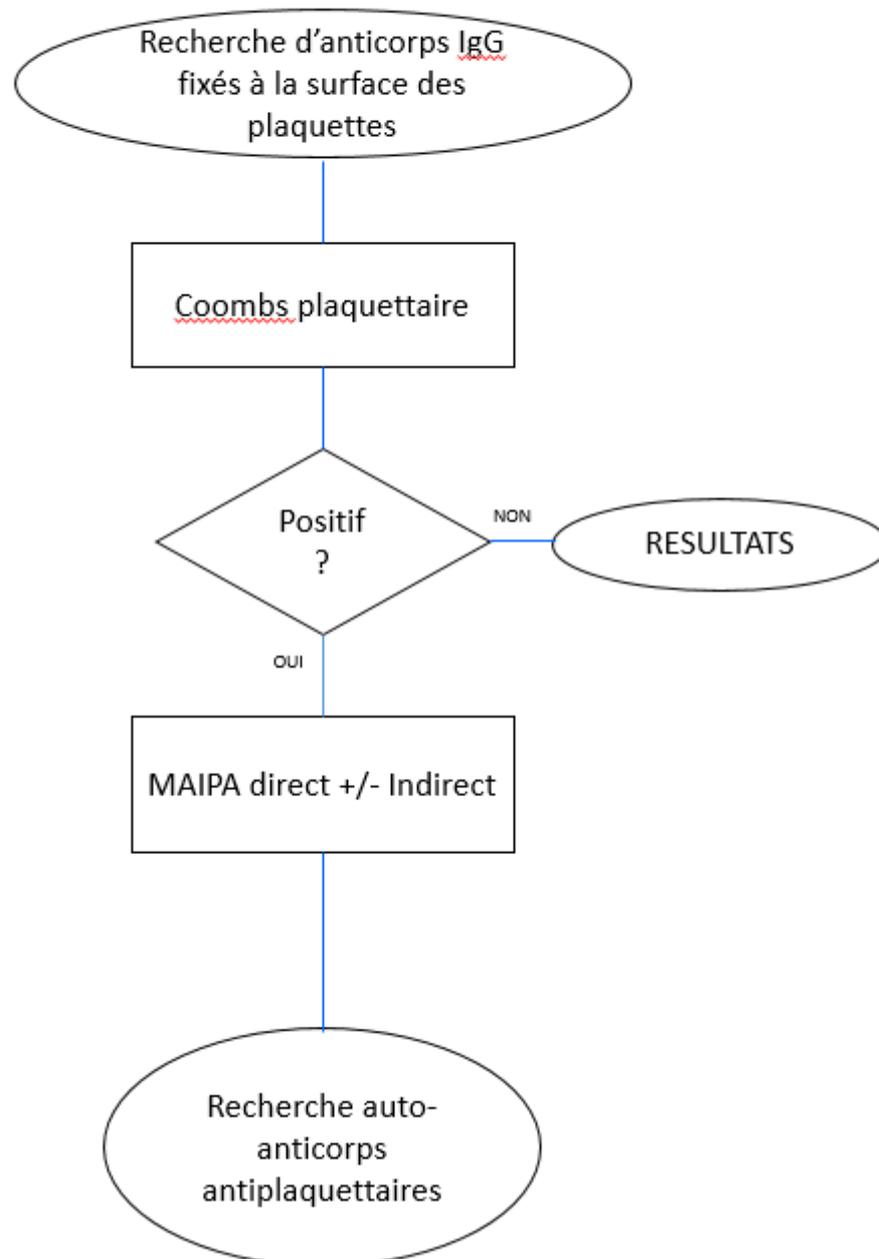
Toute anomalie concernant le prélèvement et/ou la demande d'examen est mentionnée au prescripteur sur le compte rendu d'examen.

Dans le cas d'une remise en cause du lien patient & échantillon primaire (par exemple lors de la confrontation des résultats avec l'antériorité), une enquête interne est réalisée.

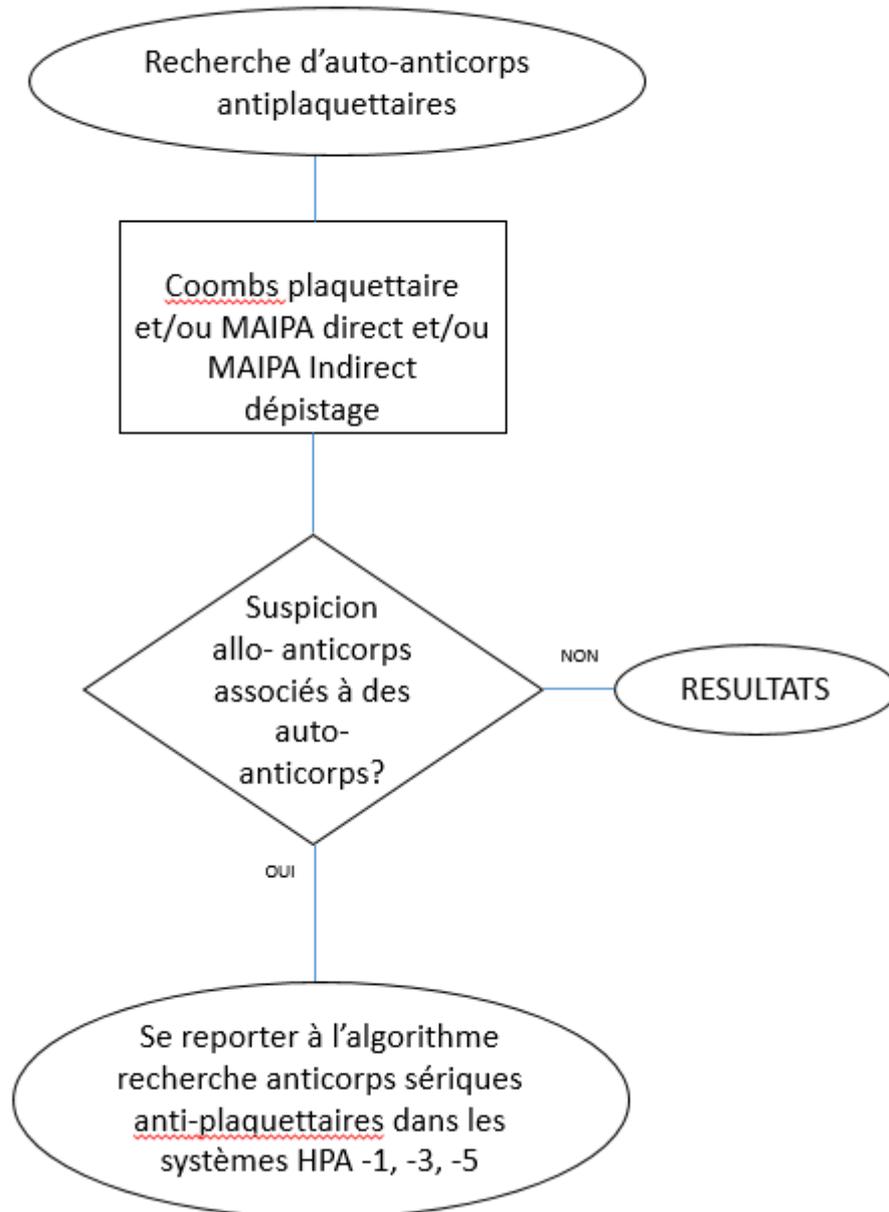
Si une cause liée au laboratoire est éliminée, la discordance avec l'historique pourra faire évoquer une erreur de patient pour l'échantillon concerné, une erreur de patient lors d'un prélèvement antérieur ou un patient réellement différent (homonymie, usurpation d'identité). La discordance est signalée au prescripteur et de nouveaux prélèvements et une nouvelle demande d'examen sont alors réclamés.

## Algorithmes de prescription des examens

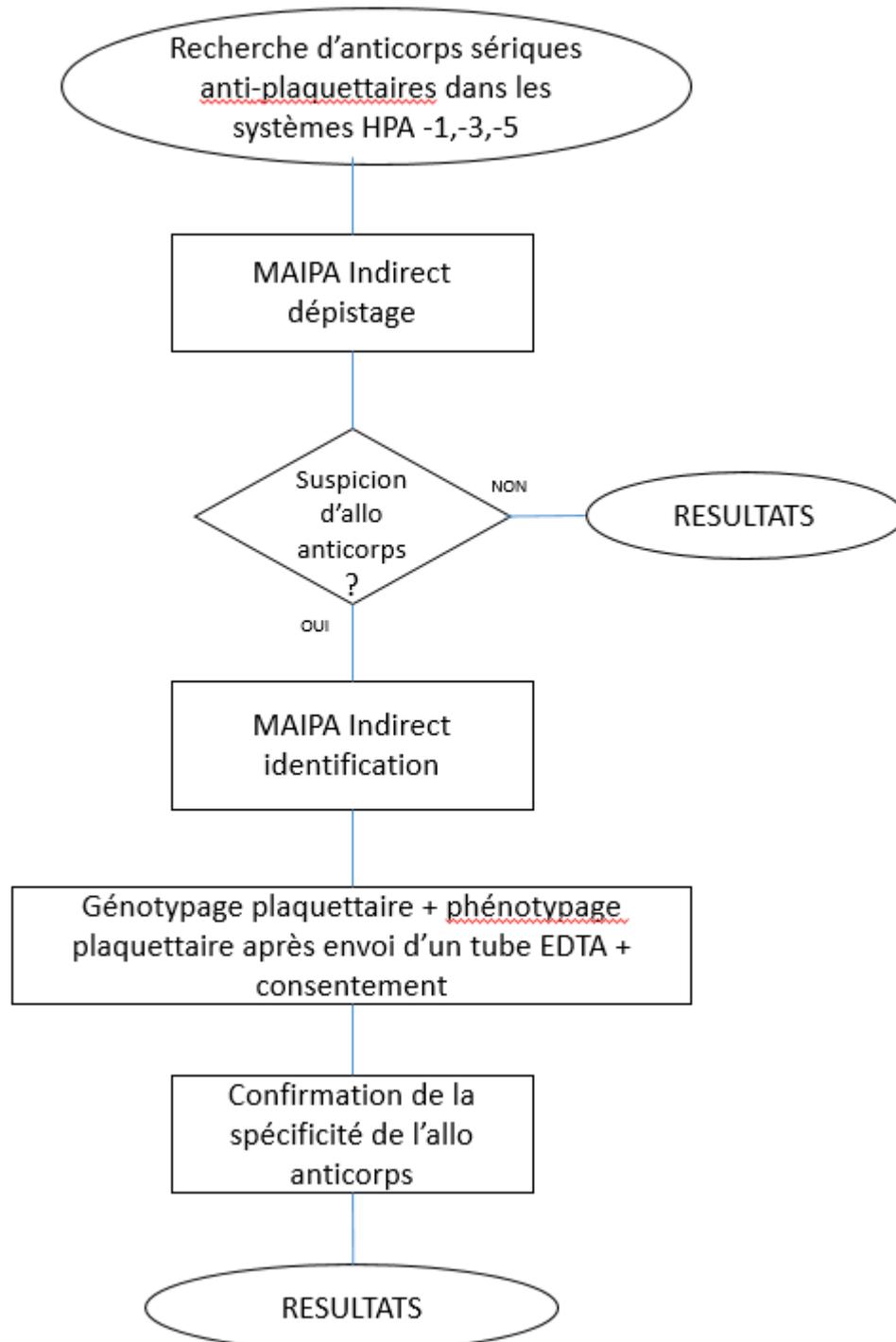
### ALGORITHME DE REALISATION D'EXAMENS POUR LA RECHERCHE D'ANTICORPS IgG FIXES A LA SURFACE DES PLAQUETTES



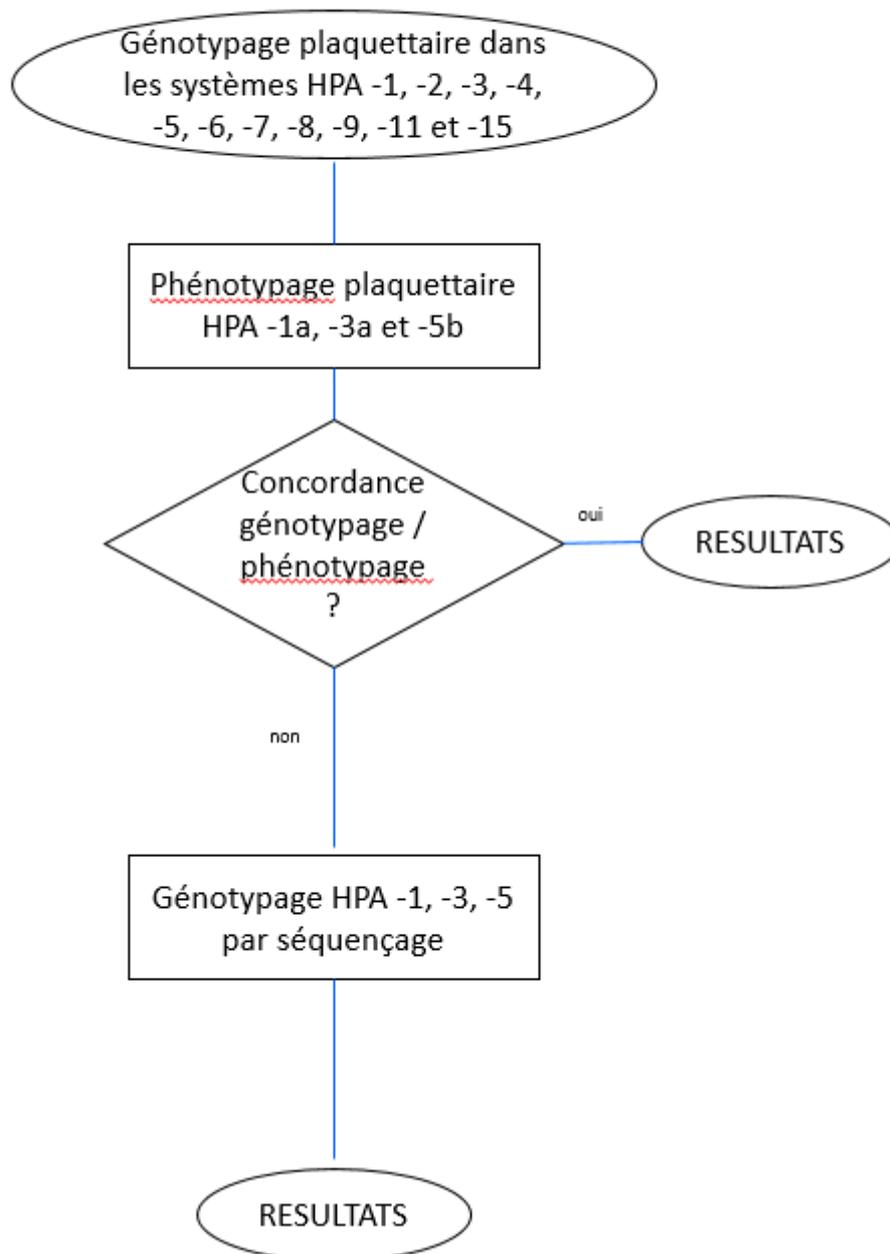
ALGORITHME DE REALISATION D'EXAMENS POUR LA RECHERCHE  
D'AUTO-ANTICORPS ANTIPLAQUETTAIRES



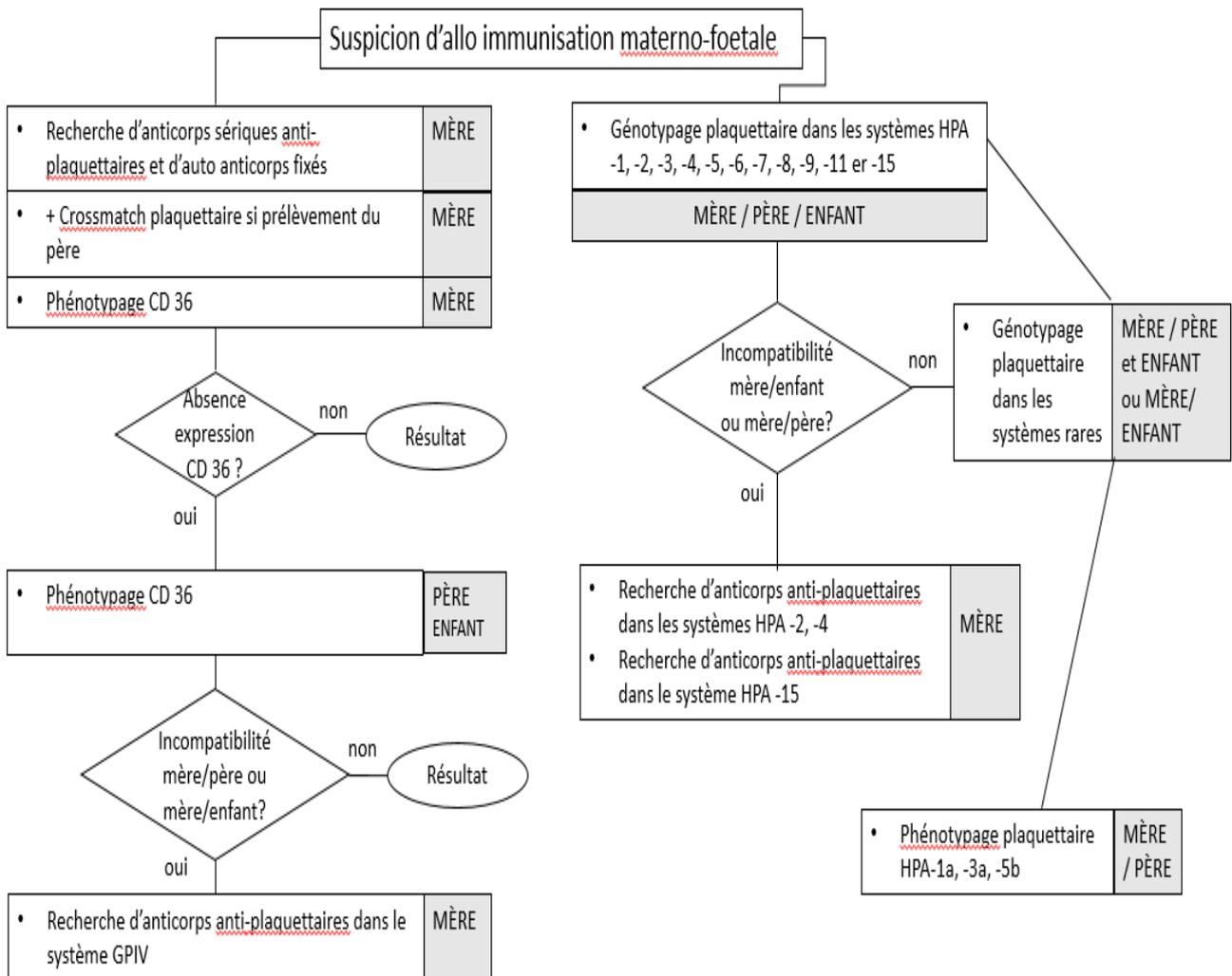
ALGORITHME DE REALISATION D'EXAMENS POUR LA RECHERCHE  
D'ANTICORPS SERIQUES ANTI-PLAQUETTAIRES



ALGORITHME DE REALISATION D'EXAMENS POUR LA RECHERCHE  
DE GENOTYPAGE PLAQUETTAIRE DANS LES SYSTEMES HPA -1,-2,  
-3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, -11 et 15



**ALGORITHME D'EXPLORATION D'UNE SUSPICION D'ALLO IMMUNISATION MATERNO-FOETALE**



**Délai de rendu des résultats**

Les résultats seront transmis par courrier sous un délai défini en fonction des analyses réalisées (confère tableau pages 2 & 3).

Le laboratoire peut être amené à conduire des investigations biologiques complexes responsables de délais longs et non connus d'avance.

Le laboratoire s'engage à informer le prescripteur de tout retard ou problème éventuel.

## Transmission des comptes rendus

Les résultats d'examens sont transmis dans le respect des dispositions réglementaires permettant de sauvegarder le secret professionnel:

- Par courrier au laboratoire transmetteur et au prescripteur (s'il est correctement identifié).
- Par téléphone au prescripteur ou au laboratoire transmetteur dans un souci de continuité des soins prodigués au patient (par le biologiste médical uniquement).
- Par télécopie selon une procédure encadrée et réservée aux cas urgents signalés sur la demande d'examens ou en cas d'exigence du client.

Tout compte rendu faisant l'objet d'une modification (d'identité, de résultat, de complément d'examen) sera réédité avec la mention « annule et remplace le compte rendu du JJ/MM/AAAA qui est à détruire » accompagné de l'heure de réalisation de la modification et sera transmis au prescripteur.

### Contacts :

UF biologique du CNRHP

Biologiste référent : Docteur Rachel PETERMANN (e-mail : rachel.petermann@aphp.fr)

Hôpital Saint-Antoine – 184 rue du faubourg Saint-Antoine – 75571 Paris Cedex 12

## Demande d'examen d'immunologie plaquettaire

### Demande d'examen d'Immunologie Plaquettaire

Coordonnées de l'expéditeur* : .....		Coordonnées pour la facturation* : .....	
<i>Si facturation au patient, joindre la copie de l'attestation de carte vitale</i>			
<b>Informations Patient</b>			
Nom de naissance* : .....		Né(e) le* : .....	
Nom d'usage : .....		Sexe* F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	
<i>Coller l'étiquette</i>			
Prénom* : .....			
<b>Informations Prélèvement</b>			
Date de prélèvement* : .....		Heure : .....	
Nom du préleveur* : .....			
<b>⚠ Prélèvements à conserver à température ambiante et à acheminer dans les 48 heures (excepté pour le diagnostic prénatal cf. guide de prélèvement)</b> Ce document devra être accompagné d'un bon de commande, de la prescription, d'informations cliniques complètes et du consentement.			
<b>⚠ Numération plaquettaire (nécessaire pour une interprétation complète des résultats) :</b> .....G/L date : .....			
<b>Contexte clinique de l'examen ⚠ nécessaire pour une interprétation complète des résultats</b>			
<input type="checkbox"/> Thrombopénie isolée		<input type="checkbox"/> Autre(s) pathologie(s) :	
<input type="checkbox"/> Thrombopénie au cours de la grossesse, Terme de la grossesse : ... SA		Transfusion plaquettaire <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui Date : Heure	
<input type="checkbox"/> Nouveau-né thrombopénique			
<input type="checkbox"/> Nouvelle grossesse avec antécédents thrombopénies fœtales/néonatales		Traitements en cours, à préciser :	
Terme de la grossesse : ..... SA			
<input type="checkbox"/> PTI <input type="checkbox"/> connu <input type="checkbox"/> suspicion			
<input type="checkbox"/> Maladie auto-immune connue - Préciser : .....			
<input type="checkbox"/> Thrombasthénie de Glanzmann/Bernard Soulier/autres thrombopathies			
<b>Demande d'examen</b>			
Les volumes de prélèvements mentionnés ci-dessous concernent les adultes, pour les enfants il est recommandé de fournir un prélèvement de 1 à 5 mL sur tube EDTA selon l'âge.			
<b>Exploration d'une thrombopénie auto-immune</b>			
<input type="checkbox"/> Détection des IgG fixées sur les plaquettes (Coombs plaquettaire) <i>Si prélèvement &lt; 72h</i>		15 mL de sang sur tube EDTA + consentement	
<input type="checkbox"/> Identification d'anticorps fixés sur les plaquettes (MAIPA direct) <i>Si prélèvement ≤ 4J</i>		10 mL de sang sur tube soc + consentement	
<input type="checkbox"/> Recherche et identification d'anticorps sériques (MAIPA indirect)			
<b>Exploration d'une inefficacité transfusionnelle plaquettaire</b>			
<input type="checkbox"/> Recherche et identification d'anticorps sériques (MAIPA indirect)		10 mL de sang sur tube soc + consentement	
<input type="checkbox"/> Phénotypage plaquettaire dans les systèmes HPA-1, 3 et 5		15 mL de sang sur tube EDTA + consentement	
<input type="checkbox"/> Génotypage plaquettaire dans les systèmes HPA-1,-2,-3,-4,-5,-6,-7,-8,-9,-11 et-15 BHN			
<b>Exploration d'une thrombopénie fœtale/néonatale</b>			
<i>Préciser la numération plaquettaire du nouveau-né à J0, J1, J3 et J5 et le groupe sanguin ABO des parents s'il est connu</i>			
<input type="checkbox"/> Phénotypage plaquettaire HPA-1,-3 et-5		Mère : 15 mL de sang sur tube EDTA + 10 mL de sang sur tube soc + consentement	
<input type="checkbox"/> Génotypage plaquettaire BHN			
<input type="checkbox"/> Phénotypage plaquettaire CD36		Père : 15 mL de sang sur tube EDTA + consentement	
<input type="checkbox"/> MAIPA direct <i>Si prélèvement ≤ 4J</i>		Enfant : 1 mL de sang sur tube EDTA (S'il n'a pas été transfusé) + Prélèvement de cellules buccales par écouvillon + consentement et fiche de renseignements cliniques	
<input type="checkbox"/> MAIPA indirect (recherche et identification)			
<input type="checkbox"/> Cross-match sur plaquettes paternelles			
<b>Diagnostic hématologique fœtal (prévenir le laboratoire avant prélèvement sinon pas de prise en charge des échantillons)</b>			
<b>Génotypage fœtal plaquettaire si incompatibilité mère/père</b>			
<input type="checkbox"/> Méthode invasive		Terme de la grossesse : ..... SA	
<input type="checkbox"/> Méthode non invasive		Terme de la grossesse : ..... SA	
		Fœtus : Cas particuliers : Cf guide de prélèvement	
		10 mL de liquide amniotique sur tube soc + consentement	
		20 mL de sang maternel sur tube Coll-Froo DNA + fiches informations & renseignements cliniques + consentement	
<b>Recherche d'immunisation dans le cadre des pathologies plaquettaires : Glanzmann / Bernard Soulier</b>			
<input type="checkbox"/> Recherche /identification d'anticorps sériques antiplaquettaires (MAIPA indirect)		10 mL de sang sur tube soc + consentement	
<b>Explorations complémentaires</b>			
<input type="checkbox"/> Recherche d'anticorps anti-plaquettaire dans les systèmes HPA-2, 4, GPIV		10 mL de sang sur tube soc + consentement	
<input type="checkbox"/> Recherche d'anticorps anti-plaquettaire dans le système HPA-15		5 mL de sang sur tube soc + consentement + fiches de renseignements cliniques et de suivi	
<input type="checkbox"/> Quantification des allo-anticorps anti-HPA-1a			
<input type="checkbox"/> Génotypage plaquettaire dans les systèmes plaquettaires « rares » BHN		15 mL de sang sur tube EDTA + consentement	
<input type="checkbox"/> Génotypage HPA-1, -3 et -5 par séquençage			

Accréditation COFRAC Examens médicaux n°8-2542 liste des portées disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

BHN: Cotation consultable sur le guide prélèvement.

Date de la demande :

Nom (en majuscules et lisible) et signature du prescripteur : .....

Le prescripteur reconnaît avoir pris connaissance du guide de prélèvement disponible sur le site [www.cnrhp.fr](http://www.cnrhp.fr)

\* Ces champs sont obligatoires pour la prise en compte de votre demande.

EP-SA-CN-PRE-DE-008 Version 4

Seul le document informatique et la version papier gérée par le référent Qualité sont considérées comme documents applicables

## Exploration de thrombopénie fœtale / néonatale Formulaire de renseignements cliniques

DOSSIER SUIVI PAR : Dr ..... Service : ..... Tel .....

<b>IDENTITE DES PARENTS</b>						
MERE : Nom de naissance : ..... Nom d'usage : .....						
Prénom : ..... Groupe ABO : .....						
Antécédents gynécologiques						
Gestation : ..... / Parité : ..... Fausse(s)-couche(s) pendant le 2 <sup>ème</sup> trimestre : <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI (préciser le nombre) .....						
PERE : Nom : ..... Prénom : ..... Groupe ABO : .....						
<b>DEROULEMENT DE LA GROSSESSE</b>						
Anomalie échographique fœtale : <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI : ..... Terme : ..... SA						
Traitement pendant la grossesse : <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI : .....						
Pathologie(s) pendant la grossesse (Thrombopénie gestationnelle, RCIU, altération du rythme cardiaque fœtal,...) : .....						
<b>Si l'accouchement a eu lieu :</b> Mode d'accouchement : <input type="checkbox"/> Voie Basse <input type="checkbox"/> Césarienne						
Nom de naissance du bébé : ..... Prénom du bébé : .....						
DDN : ..... / ..... / ..... Terme : ..... SA Poids du nouveau-né : ..... g						
Contexte infectieux : <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI (préciser) : .....						
Détrousse respiratoire : <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI						
Signes hémorragiques : <input type="checkbox"/> Pétéchies/ecchymoses <input type="checkbox"/> Hémorragie intracrânienne						
Numération plaquettaire du bébé :	..... 10 <sup>9</sup> /L	..... 10 <sup>9</sup> /L	..... 10 <sup>9</sup> /L	..... 10 <sup>9</sup> /L	..... 10 <sup>9</sup> /L	..... 10 <sup>9</sup> /L
Date :	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Jours après la naissance :	Accouchement (J0) <input type="checkbox"/> Sang de cordon <input type="checkbox"/> Sang du bébé	J .....				

<b>Si le nouveau-né a reçu un traitement :</b>	
<input type="checkbox"/> Transfusion de plaquettes : <input type="checkbox"/> Mélange de Concentrés de Plaquettes Standard (MCPS)	
Date : .....	Volume de produit transfusé : .....mL Contenu en plaquettes : .....10 <sup>11</sup>
<input type="checkbox"/> CPA : <input type="checkbox"/> non-phénotypé <input type="checkbox"/> phénotypé HPA- .....	
Date : .....	Volume de produit transfusé : .....mL Contenu en plaquettes : .....10 <sup>11</sup>
<input type="checkbox"/> CPA d'origine maternelle	
Date : .....	Volume de produit transfusé : .....mL Contenu en plaquettes : .....10 <sup>11</sup>
<input type="checkbox"/> Autre PSL transfusé : <input type="checkbox"/> CGR <input type="checkbox"/> PFC Date : .....	
<input type="checkbox"/> IgIV Posologie : .....Dose : ..... Produit : <input type="checkbox"/> CLAIRYG <input type="checkbox"/> GAMMAGARD <input type="checkbox"/> KIOVIG <input type="checkbox"/> OCTAGAM	
Date : .....	<input type="checkbox"/> PRIVIGEN <input type="checkbox"/> SANDOGLOBULINE <input type="checkbox"/> TEGELINE
<input type="checkbox"/> Autre traitement (antibiothérapie,...) : .....	

## Consentement pour étude génétique pour la réalisation du génotypage plaquettaire

### CONSENTEMENT DE PRELEVEMENT D'IMMUNOLOGIE PLAQUETTAIRE DANS UN BUT D'ETUDE GENETIQUE ET/OU DE CONSERVATION DANS LA BANQUE D'ADN

Je soussigné(e) :

NOM

Prénom

Date de naissance

Demeurant à

Autorise le Docteur

à effectuer ou faire effectuer les études génétiques\*

Pour :  moi-même  
 mon enfant

NOM

Prénom

qui peuvent aider au diagnostic ou à la prévention de la maladie dont je suis atteint(e) ou que présente un membre de ma famille.

Le médecin consulté m'a expliqué la nature des études qui seront effectuées sur mon prélèvement sanguin, notamment le fait qu'elles font appel aux techniques de biologie moléculaire.

J'autorise le recueil, la saisie et le traitement des données contenues dans mon dossier médical, en toute confidentialité. J'ai été informé(e) que, conformément aux dispositions de la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, je dispose d'un droit d'accès et de rectification par l'intermédiaire du médecin que j'aurai désigné à cet effet.

Cette étude peut s'étendre sur plusieurs années, le prélèvement de sang peut être conservé le temps nécessaire dans une banque d'ADN, il peut être utilisé pour des études scientifiques ultérieures à des fins de recherches biomédicales, et à tout moment je peux demander que le sang prélevé ou les produits de celui-ci (notamment l'ADN extrait) me soit restitués.

Dûment informé(e), j'ai :  demandé  
 refusé

que les résultats de ces études me soient communiqués.

Fait à , le

Signature du patient et/ou d'un ou  
des titulaire(s) de l'autorité parentale

Signature du médecin

Un exemplaire cosigné doit être remis à la personne qui a accepté le prélèvement.

\*Préciser le type d'analyse

# Génotypage plaquettaire fœtal sur sang maternel

## Formulaire de renseignements

### GÉNOTYPAGE PLAQUETTAIRE FŒTAL SUR SANG MATERNEL FORMULAIRE DE RENSEIGNEMENTS CLINIQUES

PARTIE 1 À REMPLIR : DÉROULEMENT DE LA GROSSESSE	
<b>C.D.P.N. AYANT DEMANDÉ LE GÉNOTYPAGE PLAQUETTAIRE FŒTAL SUR SANG MATERNEL</b>	
Coordonnées du médecin en charge du dossier de la patiente :	
Nom .....	Hôpital .....
Service .....	
Téléphone .....	
Courriel .....	
<b>SUIVI DE LA GROSSESSE</b>	
Coordonnées du médecin :	
Nom .....	Hôpital .....
Service .....	
Téléphone .....	
Courriel .....	
<b>INFORMATIONS CONCERNANT LA MÈRE</b>	
Nom de naissance .....	Nom d'usage .....
Prénom .....	
Date de naissance .... / ... / .....	
Groupe sanguin ABO : .....	Date de Début de Grossesse (DDG) : .....
Antécédents médicaux : .....	
Antécédents gynécologiques : Gestation ..... / Parité .....	
Fausse(s) couche(s) 2 <sup>ème</sup> trimestre <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI	
Antécédent enfant thrombopénique à la naissance <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI	
Anomalie échographique fœtale : <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI si oui joindre le compte-rendu d'échographie	
Terme : ..... SA	
Traitement pendant la grossesse : <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI : .....	
Pathologie(s) pendant la grossesse (Thrombopénie gestationnelle, RCIU, altération du rythme cardiaque fœtal, autres ...) : .....	
 <b>Bilan d'immunologie plaquettaire (sérologie maternelle &amp; génotypage plaquettaire)</b> joindre impérativement à l'envoi des échantillons en cas de réalisation hors LBM INTS Paris	
<b>INFORMATIONS CONCERNANT LE PÈRE</b>	
Nom de naissance .....	Prénom .....
Date de naissance .... / ... / .....	
Groupe sanguin ABO : .....	

PARTIE 2		À REMPLIR : ACCOUCHEMENT ET NOUVEAU-NÉ				
<b>INFORMATIONS CONCERNANT L'ACCOUCHEMENT</b>						
Modalités <input type="checkbox"/> Voie Basse <input type="checkbox"/> Césarienne						
Interruption Médicale de Grossesse <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON						
Terme ..... SA + J						
<b>INFORMATIONS CONCERNANT LE NOUVEAU-NÉ</b>						
Nom de naissance .....			Prénom .....			
Date de naissance ... / ... / .....						
Sexe <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F						
Poids ..... g						
Contexte infectieux <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI (préciser) : .....						
Détresse respiratoire <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI						
Signes hémorragiques <input type="checkbox"/> Pétéchies/ecchymoses <input type="checkbox"/> Hémorragie intracrânienne						
Numération plaquettaire	..... 10 <sup>9</sup> /L	..... 10 <sup>9</sup> /L	..... 10 <sup>9</sup> /L	..... 10 <sup>9</sup> /L	..... 10 <sup>9</sup> /L	..... 10 <sup>9</sup> /L
Date	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Jours après la naissance	Accouchement (J0) <input type="checkbox"/> Sang de cordon <input type="checkbox"/> Sang du bébé	J .....	J .....	J .....	J .....	J .....
<b>TRAITEMENT POST NATAL :</b>						
<input type="checkbox"/> Transfusion de plaquettes						
<input type="checkbox"/> Mélange de Concentrés de Plaquettes Standard (MCPS) Date : .....						
<input type="checkbox"/> CPA non-phénotypé Date : .....						
<input type="checkbox"/> CPA phénotypé HPA- ..... Date : .....						
<input type="checkbox"/> IgIV Posologie : ..... Dose : ..... Date : .....						
<input type="checkbox"/> Autre PSL transfusé <input type="checkbox"/> CGR <input type="checkbox"/> PFC Date : .....						
<input type="checkbox"/> Autre traitement médical .....						
<b>INFORMATIONS CONCERNANT LA PRISE DE DÉCISION POST-GÉNOTYPAGE PLAQUETTAIRE</b>						
Mise en place d'un traitement anténatal maternel <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON						
Ig IV : Terme de début ..... et fin ..... de traitement						
Posologie : .....						
Corticothérapie associée : Terme de début ..... et fin ..... de traitement						
Posologie : .....						

# Génotypage plaquettaire fœtal par analyse de l'ADN fœtal circulant information et consentement



UF d'expertise en  
Immuno-Hématologie périnatale  
Responsable : Dr Agnès MAILLOUX

LBM des Hôpitaux Universitaires de l'Est Parisien  
Département médico-universitaire de biologie génomique (BioGem)  
Centre National de Référence en Hématologie Périnatale (CNRHP) - UF d'expertise en Immuno-Hématologie périnatale  
Hôpital Saint-Antoine ; Tél : 01 49 28 20 00 - 184 rue du Faubourg Saint-Antoine - 75571 Paris cedex 12  
Tél : 01 71 97 02 00 ; Fax : 01 71 97 02 28 - Secrétariat : 01 71 97 02 12 - Facturation : 01 49 28 20 00 (Boite 4066)



## GENOTYPAGE PLAQUETTAIRE FŒTAL PAR ANALYSE DE L'ADN FŒTAL CIRCULANT

### INFORMATION PATIENTE

L'allo-immunisation plaquettaire foeto-maternelle résulte d'une incompatibilité dans un ou plusieurs systèmes antigéniques plaquettaires (appelés également groupes sanguins plaquettaires) entre la mère et le fœtus, en lien avec la transmission d'un ou plusieurs antigènes plaquettaires hérités du père. Cette pathologie est une maladie rare et concerne environ 1 naissance vivante sur 1000 à 2000 chez les Caucasiens. Elle se traduit par la destruction des plaquettes du fœtus par les allo-anticorps maternels ayant traversé la barrière placentaire. De cette allo-immunisation plaquettaire foeto-maternelle peut résulter une thrombopénie (diminution du taux de plaquettes) foetale et/ou néonatale. Dans certains cas, les conséquences de cette thrombopénie peuvent être graves (hémorragies intracrâniennes, risque de séquelles neurologiques). Cette allo-immunisation plaquettaire est sans risque pour la mère et ne touche que le nouveau-né ou le fœtus *in utero*. Il est donc nécessaire de chercher à savoir si le fœtus est compatible ou non avec sa mère. Une simple prise de sang maternel peut répondre à cette question.

Le génotypage plaquettaire fœtal par analyse de l'ADN fœtal circulant consiste à analyser les fragments d'ADN circulant provenant du fœtus (présents dans le sang maternel) à partir d'une simple prise de sang fait à la mère pendant la grossesse. Bien qu'il s'agisse d'un test génétique, l'objectif n'est pas d'analyser le génome du fœtus mais de déterminer les groupes sanguins plaquettaires impliqués dans l'allo-immunisation afin d'évaluer la compatibilité ou non du fœtus avec sa mère.

Ce test va permettre d'adapter au mieux la prise en charge du fœtus et de la mère par une prise en charge anténatale spécialisée dans le cadre des allo-immunisations foeto-maternelles.

Le génotypage plaquettaire fœtal peut être également réalisé après biopsie de villosités chorales (placenta) ou amniocentèse (liquide amniotique) mais comme toute méthode de prélèvement invasif expose à des risques maternels et fœtaux minimes qui seront décrits par l'équipe obstétricale.

### ATTESTATION D'INFORMATION ET CONSENTEMENT DE LA PATIENTE A LA REALISATION DU TEST

Je soussignée.....

atteste avoir reçu du médecin (nom, prénom) : .....

au cours d'une consultation médicale en date du .....

conformément à la réglementation une information loyale, claire et adaptée qui porte sur :

- le risque pour l'enfant à naître et les possibilités de prise en charge,
- la possibilité d'avoir recours à ma demande soit à un geste invasif (amniocentèse ou biopsie de villosités chorales) en vue d'établir un génotypage plaquettaire fœtal soit à génotypage plaquettaire par analyse de l'ADN fœtal circulant,
- la nature, les avantages, inconvénients et limites de chacune des options ci-dessus.

Le génotypage plaquettaire par analyse de l'ADN foetal circulant est réalisé à partir d'un prélèvement sanguin de 20 mL.

Il m'a notamment été expliqué le but, les modalités concernant l'analyse de l'ADN libre circulant ainsi que ses limites. Du fait de concentration variable d'ADN libre circulant d'une femme à l'autre pendant la grossesse, il sera systématiquement réalisé un deuxième prélèvement sanguin 15 jours après le premier pour une seconde détermination du génotypage plaquettaire foetal.

En fonction de la compatibilité ou non du foetus avec sa mère, le prescripteur adaptera la prise en charge foeto-maternelle.

En cas d'échec technique de l'analyse de l'ADN libre circulant, un génotypage plaquettaire foetal par méthode invasive pourra être envisagé.

Le génotypage plaquettaire foetal est réalisé après biopsie de villosités choriales (placenta) ou amniocentèse (liquide amniotique) mais comme toute méthode de prélèvement invasif expose à des risques maternels et foetaux.

- Je consens au prélèvement pour la réalisation de cette analyse qui sera effectuée par le Laboratoire de Biologie Médicale de l'INTS, Département d'Immunologie Plaquettaire autorisé par l'Agence Régionale de Santé Ile de France à pratiquer le diagnostic prénatal. Il s'agit d'une simple prise de sang qui ne présente aucun risque pour mon foetus. Le résultat de l'examen me sera rendu et expliqué par le prescripteur.
- Je consens à ce que la partie de mon prélèvement restant non utilisée après cette analyse soit conservée à des fins de contrôle de qualité et/ou d'étude scientifique ultérieure.
- Je consens, dans le cadre de cette étude scientifique, à ce que l'ensemble des données recueillies à cette occasion soient confidentielles. L'anonymat est garanti lors de la publication des résultats.

Le prescripteur doit conserver l'original du présent document dans mon dossier médical. Une copie m'est remise et une copie sera à transmettre au Laboratoire de Biologie Médicale de l'INTS (Département d'Immunologie Plaquettaire) 6 Rue Cabanel 75015 Paris devant effectuer cet examen. Le Laboratoire de Biologie Médicale de l'INTS dans lequel exerce le praticien ayant effectué cet examen conserve ce document dans les mêmes conditions que le compte-rendu des résultats d'examens.

Fait à ..... le .....

Signature de la patiente

## Grossesse avec allo-immunisation plaquettaire Suivi de la concentration en allo-anticorps anti-HPA-1a

### GROSSESSES AVEC ALLOIMMUNISATION MATERNO-FŒTALE PLAQUETTAIRE Suivi de la concentration en allo-anticorps anti HPA-1a

Nom de naissance : ..... Nom d'usage : .....  
Prénom : ..... Date de début de la grossesse : .....

<b>GROSSESSE</b>		Terme : ..... SA			
<input type="checkbox"/> Prélèvement maternel toutes les 3 semaines dès le début du traitement, et avant l'injection si IgIV : → 5ml de sang/tube sec      Date de prélèvement : .....					
Traitement en cours oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>					
Nature	Début	Posologie	Dose administrée	Nom du produit	Effets secondaires
IgIV	..... SA	.....	.....	<input type="checkbox"/> CLAIRYG <input type="checkbox"/> GAMMAGARD <input type="checkbox"/> KIOVIG <input type="checkbox"/> OCTAGAM <input type="checkbox"/> PRIVIGEN <input type="checkbox"/> SANDOglobuline <input type="checkbox"/> TEGELINE	.....
				<input type="checkbox"/> CORTANCYL <input type="checkbox"/> AUTRE (préciser): .....	
Corticoïdes	..... SA	.....	.....	.....	.....
Autre :	.....	.....	.....	.....	.....
Ponction de sang fœtal : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Date..... Num. plaquettaire fœtale..... Thrombopénie gestationnelle : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Date..... Num. plaquettaire maternelle.....					
<b>ACCOUCHEMENT :</b>		Nom de l'enfant : ..... Prénom : .....			
Terme..... SA      Date de naissance : ..... Césarienne <input type="checkbox"/> Voie basse <input type="checkbox"/>					
Numération plaquettaire de l'enfant à la naissance : .....					
<input type="checkbox"/> Prélèvement maternel à l'accouchement (5ml de sang/tube sec) Date de prélèvement : ..... <input type="checkbox"/> Prélèvement de sang du cordon (sang sur EDTA) Date de prélèvement : ..... <input type="checkbox"/> Prélèvement maternel sortie de maternité (5ml de sang/tube sec) Date de prélèvement : .....					
<b>CONSENTEMENT ECLAIRE</b>					
Le suivi du taux des anticorps anti HPA-1a est actuellement en cours d'évaluation et, selon les premiers résultats, il semble y avoir une relation entre le taux des anticorps et l'efficacité du traitement aux IgIV. Cette analyse étant en cours d'évaluation, elle n'est pas facturée. En signant ce document, vous reconnaissez avoir été informée de la nature et du but des analyses effectuées. Les résultats seront conservés dans le service d'Immunologie Plaquettaire et transmis à votre médecin.					
Si une partie du prélèvement reste inutilisée après l'examen, je consens à ce qu'il puisse être intégré, le cas échéant, à des fins de recherche scientifique. Dans ce cas, l'ensemble des données médicales me concernant seront protégées grâce à une anonymisation totale. En conséquence, je suis conscient que ces études scientifiques effectuées ne seront sans aucun bénéfice ni préjudice pour moi.      En cas de refus, cocher ici : <input type="checkbox"/>					
Lieu et date : .....		Signature de la patiente : .....			
Nom du médecin : .....		Signature du médecin : .....			
Service : .....		Tel : .....			

## Grille de facturation

### EXAMENS A FACTURER

(cocher les cases correspondantes aux examens à facturer)

<p>Détection des immunoglobulines associées aux plaquettes (<i>analyse par cytométrie en flux</i>) (1478 – B 100)</p>		<p>Phénotypage plaquettaire CD36 (<i>analyse par cytométrie en flux</i>) (0160 – B 200)</p>	
<p>Identification d'auto-anticorps fixés sur les plaquettes (<i>analyse immunoenzymatique MAIPA direct</i>) (1479*3 – B 300)</p>		<p>Phénotypage plaquettaire dans les systèmes HPA-1,3 et 5 (<i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i>) (0160 – B 200)</p>	
<p>Recherche d'anticorps sériques antiplaquettaires (<i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i>) (0162 – B 100)</p>		<p>Diagnostic prénatal pour détermination du génotypage plaquettaire fœtal (<i>analyse de biologie moléculaire : 2 techniques PCR</i>) (4096 – B 1500)</p>	
<p>Epreuve de compatibilité plaquettaire (Cross-match sur plaquettes paternelles) (<i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i>) (0162 – B 100)</p>		<p>Génotypage plaquettaire fœtal non invasif HPA-1, 3, 5 et 15 (<i>analyse de biologie moléculaire dd PCR</i>) (4096 – B 1500)</p>	
<p>Identification d'anticorps sériques antiplaquettaires (<i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i>) (0163 – B 300)</p>		<p>Génotypage plaquettaire dans les systèmes HPA-1,2, 3,4, 5, 6, 7, 8, 9,11 et 15 (<i>technique PCR multiplex</i>) (E202- BHN 360)</p>	
<p>Recherche d'anticorps antiplaquettaires dans le système HPA-15 (<i>analyse immunoenzymatique MAIPA indirect</i>) (0163 – B 300)</p>		<p>Génotypage plaquettaire dans les systèmes « rares » hors génotypage plaquettaire étendu dans les systèmes HPA-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 et 15 : Systèmes portés par la Gp IaIIa (<i>technique PCR SSP</i>) (E202- BHN 360)</p>	
<p>Recherche d'anticorps antiplaquettaires dans les systèmes HPA-2,4 GPIV (<i>technologie multiplexe luminex</i>) (0163 – B 300)</p>		<p>Génotypage plaquettaire dans les systèmes « rares » hors génotypage plaquettaire étendu dans les systèmes HPA-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 et 15 : Systèmes portés par la Gp IbIIIa (<i>technique PCR SSP</i>) (E202- BHN 360)</p>	
		<p>Génotypage plaquettaire dans les systèmes « rares » hors génotypage plaquettaire étendu dans les systèmes HPA-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 et 15 : Systèmes portés par la Gp IbIX (<i>technique PCR SSP</i>) (E202- BHN 360)</p>	

Secretariat : Tél. 01 71 97 03 13

Facturation (traitements externes) : Tél. 01 49 28 20 00 (Poste 840.66)

Réf : EP-SA-CN-SECR-POS-DE-002 version 5

## GUIDES DES EXAMENS

### GUIDE DES EXAMENS DE L'APHP SUR INTERNET - VISKALI

<http://huep.manuelprelevement.fr/GHT/HUEP/index.html>



DMU BIOGEM (AP.SORBONNE UNIVERSITE) LBM des Hôpitaux universitaires de l'Est Parisien (Saint-Antoine, Tenon, Trousseau, Rothschild)

Portail des examens (Catalogue et manuel de prélèvement)  
Biologiste responsable : Dr Michel VAUBOURDOLLE

Quel examen recherchez-vous ?

DOCUMENTS

- 1. Présentation du Pôle BMP et des laboratoires
- 2. Consignes générales prescription/prélèvement/acheminement
- 3. Aides au prélèvement
- Manuel de prélèvement CNRHP
- Contrats
- Feuilles de consentement

MISE À JOUR

- 19.12.2019 THYREOSTIMULINE
- 19.12.2019 THYROXINE (SANG)
- 19.12.2019 TRIODOTHYRONINE (SANG)
- 19.12.2019 SHBG (SANG)
- 19.12.2019 PSA LIBRE (SANG)
- 19.12.2019 PSA TOTAL (SANG)

ACTUALITÉS

**BIOLOGIE D'URGENCE - Liste des examens urgents pour les 4 sites - 09-01-2020**

Consultez la liste des examens de biologie médicale susceptibles d'être demandés en urgence sur les sites SAT, TNN, TRS et RTH !

La recherche d'un examen peut se faire par Nom ou par Laboratoire exécutant.

FICHE EXAMEN  
**TEST DE KLEIHAUER**  
Révisé le 15/12/2017 17:22:19

EXAMEN PRÉ ANALYTIQUE TRANSPORT / CONSERVATION ANALYTIQUE POST ANALYTIQUE

**EXAMEN**

Nom de l'examen: TEST DE KLEIHAUER

Synonymes: KLEIHAUER

Examen accepté pour des patients de : HÔPITAL SAINT-ANTOINE / HÔPITAL ROTHSCHILD / VILLE DE PARIS, HÔPITAL ARMAND-TROUSSEAU, HÔPITAL TENON, AUTRES HÔPITAUX/LABORATOIRES

Laboratoire de Biologie Médicale: HÔPITAUX UNIVERSITAIRES EST PARISIEN

Hôpital Exécutant: HÔPITAL SAINT ANTOINE

Laboratoire Exécutant: CENTRE NATIONAL DE REFERENCE EN HEMOBIOLOGIE PERINATALE

Discipline de l'examen: UF BIOLOGIE

Lieu et heure de réception: Réception : CNRHP (8h-19h)/LBU (19h-8h), Exécution : CNRHP (8h-19h)/LBU (19h-8h)

**TRANSPORT / CONSERVATION**

Conservation dans le service en dehors des horaires d'ouverture du laboratoire: Non

Conditions de conservation de l'échantillon (délai et température): Température d'acheminement allant de 2 à 30°C, Au CNRHP : 7j pour vérification d'identité

Prétraitement pour envoi interhospitalier et transport: 4 jours maximum

**ANALYTIQUE**

## GUIDE DES EXAMENS SUR INTERNET

Le CNRHP possède un site internet où on peut retrouver un grand nombre d'informations relatives à notre activité (Manuel de prélèvement / feuilles de demande / recommandations / travaux et publications...).

<http://www.cnrhp.fr>



Centre National de Référence  
en Hémiobiologie Périnatale

**Centre National de Référence en Hémiobiologie Périnatale**  
Sites Saint-Antoine et Armand Trousseau  
Groupe Hospitalo-Universitaire Sorbonne Université  
Fondé en 2004 par le Dr Yves Brossard après intégration du CHP au sein de l'AP-HP  
Clinicienne de référence de 2005 à 2020 : Dr Anne Cortey



**AP-HP.  
Sorbonne  
Université**

CNRHP Biologique  
Archives Actualités

CNRHP Clinique  
Organisation

Informations Familles  
Qui sommes nous ?

Colloques CNRHP  
Liens

**Vendredi 28 Janvier 2022**  
**Maison des Océans – Paris**



**Quatre ans après les 2èmes Journées Yves Brossard à l'Hôtel de Ville de Paris, nous serons très heureux de vous retrouver, enfin en présentiel, le Vendredi 28 Janvier à la Maison des Océans à Paris.**

**Vous pouvez consulter le pré-programme scientifique [ici](#)**

**Vous pouvez également vous pré-inscrire dès maintenant sur [ce lien](#).**

**A bientôt**

**Le comité d'organisation des JYB2022**

Unité clinique de soins des incompatibilités foeto-maternelles et ictère néo-natal  
DMU ORIGYNE (Pr JM Jouanno) - Service de Médecine Foetale  
Site Trousseau - 01 71 97 03 01  
CNRHP clinique anténatal : [Dr Emeline Maisonneuve](#)  
CNRHP clinique pédiatrique : [Dr Marie-Gabrielle Guillemain](#)  
SF Coordonnateur : [Bertrand Lafon](#) 01 71 73 85 45



Retour accueil  
V2.0 MV Mise à jour : aout 2021

Unité fonctionnelle d'expertise en Immuno-Hémiobiologie Périnatale  
DMU BioGeM (Pr R Lévy) - LBM Est Parisien (Dr M. Vaubourdoille)  
Site Saint-Antoine  
Responsable : [Dr Annes Mailloux](#)  
Praticiens : [Dr Héléne Delaby](#), [Dr Stéphanie Huguet-Jacquot](#),  
[Dr Cécile Toly-Ridour](#)  
Tél. 01 71 97 03 13