



---

# Transfusion recommandations

**Journée régionale du réseau POHO Brest**

**03/12/2015**

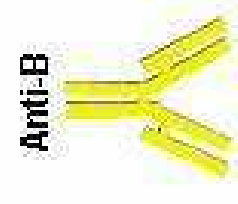
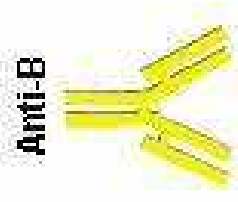
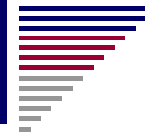
**Dr. Claudie LEOSTIC ( EFS)**



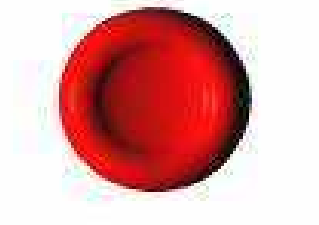
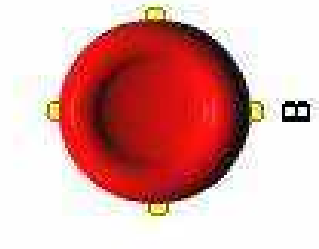
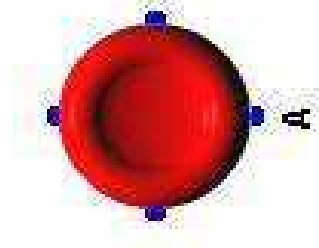
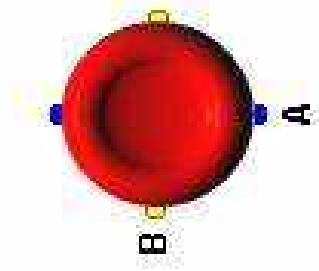
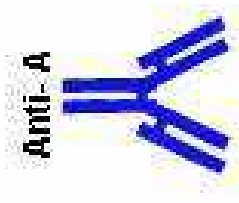
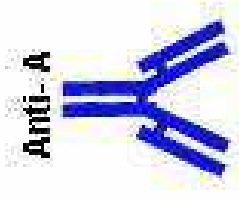
---

## Détermination groupe sanguin ABO

- Principe du groupage repose sur 2 épreuves :
- Globulaire qui détermine la présence d'antigènes sur les globules rouges : antigènes A , B
- Sérique détermine la présence d'anticorps (agglutinines ) dans le sérum :anticorps anti A , anti B
- déterminent 4 groupes sanguins ABO
- A 45%, O 43% ,B 9% ,AB 3% population caucasienne



Iso-agglutinines



Globules rouges  
avec antigènes

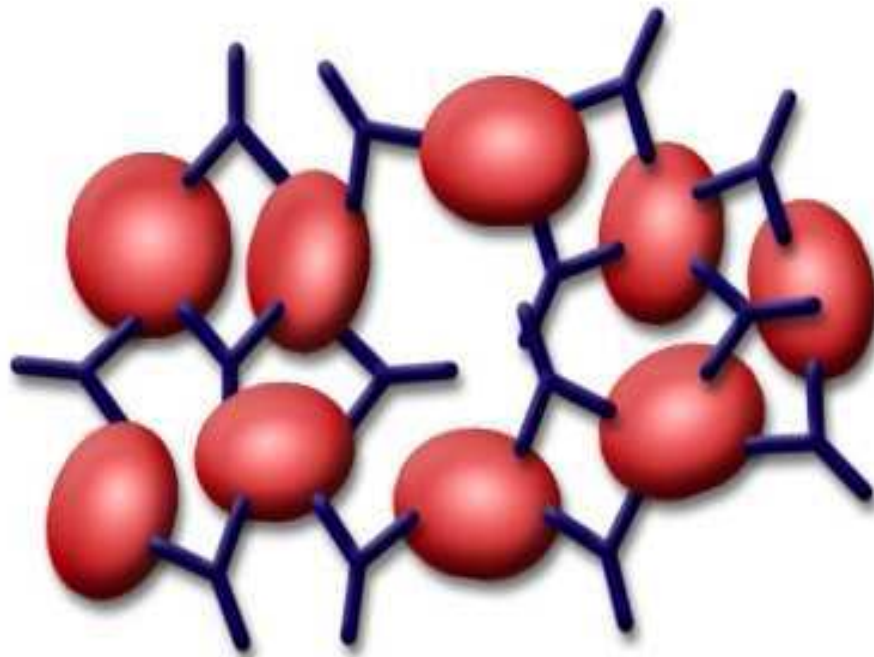
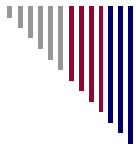
Groupes sanguins

**AB**

**A**

**B**

**O**



Agglutination d'hématies par des IgM



---

## Groupe ABO RHK particularités néonatales

de la naissance jusque l'âge de 6 mois réalisation de l'épreuve globulaire uniquement ( les anticorps sont d'origine maternelle) = groupe avec validité limitée  
(0,5 ml de sang permettent une détermination )

Puis progressivement apparition des anticorps naturels du système ABO

d'où groupe après 6 mois = réaction globulaire+ sérique

(prélèvement minimum de 2ml pour une détermination)

Groupe sur sang de cordon : uniquement pour prévention de l'alloimmunisation anti RH1chez femme RH-1



---

## **Organisation de la recherche d'anticorps antiérythrocytes (RAI) à la période néonatale (HAS nov 2014)**

- Il est recommandé d'associer avant la première transfusion un test direct à l'antiglobuline (TDA) à la détermination de groupe chez l'enfant de moins de 4 mois d'âge civil.
- Au-delà des 4 mois d'âge civil de l'enfant, il est recommandé d'effectuer une RAI comme chez l'adulte pour les transfusions ultérieures. En cas de RAI positive, l'épreuve de compatibilité sera réalisée avec le sérum ou le plasma de l'enfant.



---

## Organisation de la recherche d'anticorps antiérythrocytes (RAI) à la période néonatale (HAS nov 2014)

- Cette recherche est réalisée préférentiellement chez la mère sur un prélèvement effectué entre 72 heures avant l'accouchement et 4 mois *post-partum*.
- Le résultat de cette recherche est valide, que l'enfant ait été transfusé ou non, jusqu'à ses 4 mois d'âge civil et ce quel que soit le nombre de transfusions.
- À défaut, la recherche est réalisée chez l'enfant. Sa durée de validité est également de 4 mois, que l'enfant ait été transfusé ou non, et ce quel que soit le nombre de transfusions.



---

## Phénotype RHK

- Antigène D = RH1
  - Antigène C = RH2
  - Antigène E = RH3
  - Antigène c = RH4
  - Antigène e = RH5
  - Antigène Kell = KEL1
- 
- D +C +E - c +e+ K-
  - RH:1,2,-3,4,5 KEL:-1
  - DCcee K-





---

## Le système RH

- fréquence des antigènes chez les  
Caucasiens

RH1 85% d'où 15 % de RH-1

RH2 70%

RH3 26%

RH4 80%

RH5 99% et donc RH-5 est rare



## Le système RH

- RH2,4 d'une part et RH3,5 d'autre part sont antithétiques

Ex RH2,4 ( = C+ c+ = Cc )

ou RH2,-4 ( = C+ c- = CC )

ou RH-2,4 ( = C- c+ = cc )

3 haplotypes les plus fréquents chez Caucasiens :

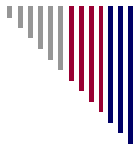
DCe 41%, dce 39% , DcE 13%

et donnent par exemple les combinaisons suivantes :

DCe/dce RH:1,2,-3,4,5 (34% )

DCe/DCe RH1,2,-3,-4,5 (20%)

dce/dce RH:-1,-2,-3,4,5 (15%)



## Systeme Kell

- 2 antigènes majeurs KEL1 (K) et KEL2 (k , cellano)
- 90% population KEL:-1,2 = Kell négatif
- 9,8% KEL:1,2 = Kell positif
- L'antigène KEL1 est très immunogène



---

## Phénotype étendu

- Etude d' autres systèmes de groupes sanguins
- **Duffy** Fya FY1 / Fyb FY2
- **Kidd** Jka JK1 / Jkb JK2
- **MNS** S MNS 3 / s MNS4
  
- 6 Antigènes immunogènes



---

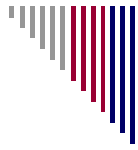
# Immunogénicité des antigènes

- = capacité d'entraîner apparition d'anticorps par alloimmunisation transfusionnelle ou foetomaternelle

- par ordre décroissant :

D > K > c et E > Fya > Jka > > > S et s

RH1 > KEL1 > RH4, RH3 > FY1 > JK1 >> MNS3 et MNS4



## Le système RH

- Le sang « O nég » pas pour tous ?

RH:-1,-2,-3,4,5

Oui si femme en âge de procréer sans connaissance du groupe sanguin

Mais si patiente RH1 , il faut éviter l'immunisation RH4 avec l'apport de l'antigène c et donc privilégier les CGR RH1,2,-3,-4,5



---

## Phénotype RHK (HAS nov 2014)

Respect des antigènes RHK .....que ne possède pas le receveur

- Il est recommandé de prescrire la qualification « phénotypé RH-KEL1 » dans les situations suivantes, avec pour objectif de **prévenir l'apparition d'allo-anticorps** :
  - · femmes, de la naissance jusqu'à la fin de la période procréatrice ;
  - · patients atteints d'hémoglobinopathies ;
  - · patients atteints d'affections chroniques dont la survie prolongée est conditionnée par des transfusions itératives de CGR comme dans les myélodysplasies ;
  - · patients présentant un groupe sanguin rare.



---

## Phénotype RHK (HAS nov 2014)

- SI RAI positive
- Il est recommandé de prescrire la qualification « phénotypé RH-KEL1 », avec pour objectif de **prévenir la survenue d'un accident hémolytique**, pour les patients ayant développé un ou des allo-anticorps antiérythrocytaires contre au moins l'un des antigènes suivants : RH1, RH2, RH3, RH4, RH5 et KEL1.





---

## Phénotype étendu( HAS Nov 2014)

- Il est recommandé de **prescrire l'examen** phénotype étendu dans les situations suivantes :
  - · à titre systématique, et comprenant alors au moins la détermination des antigènes FY1, FY2, JK1, JK2, MNS3 et MNS4 chez les patients dont le diagnostic impose des transfusions itératives, notamment hémoglobinopathies, hémopathies malignes, myélodysplasies ;
  - · à la demande, chez les patients porteurs d'un anticorps dirigé contre un antigène de groupe sanguin autre que RH1 à 5 et KEL1, pour confirmer la spécificité et la nature allo-immune de l'anticorps.



---

## Phénotype étendu

- Remarque : après une transfusion il n'est plus possible de déterminer le phénotype étendu d'un individu ( doubles populations érythrocytaires , hématies du patient + hématies transfusées)
- Ou refaire l'analyse 3 mois après la transfusion
- Ou réaliser un génotypage étendu



---

## Phénotype étendu (HAS Nov 2014)

- Il est recommandé de prescrire la qualification « phénotype étendu », afin de **prévenir la survenue d'un accident hémolytique**, chez les patients ayant développé un ou des alloanticorps antiérythrocytaires présentant un risque transfusionnel contre au moins un antigène de groupe sanguin du globule rouge dans des systèmes de groupes sanguins autres que RH et KEL1.
- Il est souhaitable dans ce cas de respecter également le phénotype RH-KEL1 (antigènes RH2, RH3, RH4, RH5 et KEL1) à titre préventif.

**Caractéristiques des principaux systèmes de groupe responsables d'immunisation transfusionnelle ou foeto-maternelle (AT accident transfusionnel , MHNN maladie hémolytique néo natale)**

<b>SYSTEMES</b>	<b>ANTICORPS</b>	<b>IMPORTANCE</b>	
<b>Rhésus</b>	<b>Anti-D</b>	<b>A.T.</b>	<b>++</b>
	<b>Anti-C</b>		
	<b>Anti-c</b>	<b>MHNN</b>	<b>+++</b>
	<b>Anti-E</b>		
	<b>Anti-e</b>		
<b>Kell</b>	<b>Anti-K</b>	<b>A.T.</b>	<b>+</b>
		<b>MHNN</b>	<b>++</b>
<b>Duffy</b>	<b>Anti-Fya,( anti-Fyb)</b>	<b>A.T.</b>	<b>++</b>
		<b>MHNN</b>	<b>except.</b>
<b>Kidd</b>	<b>Anti-Jka,( anti-Jkb )</b>	<b>A.T</b>	<b>++</b>
		<b>MHNN</b>	<b>+</b>
<b>MNSs</b>	<b>Anti-s</b>	<b>A.T</b>	<b>+++</b>
		<b>MHNN</b>	<b>+</b>
	<b>Anti-S</b>		



---

et pour finir :

- RH:1,-2,-3,4,5;KEL:-1;FY:-1,-2;JK:1,-2;MNS:-3,4  
= D+C-E-c+e+, K-,Fy(a-b-),Jk(a+b-),S-s+

Nomenclature internationale recommandée sur  
carte de groupe

# Carte de groupe sanguin (exemple)

Mentions biologiques spéciales		<b>CARTE DE GROUPE (Receveur)</b>		PHOTO											
PREMIERE DETERMINATION EFFECTUEE PAR LE		<b>Laboratoire</b>													
N° et date d'examen	Nom - Prénom - Adresse - Date, Lieu de Naissance														
9905150081	MR HEMOVIGILANCE Mehdy														
15/05/99	RUE KERGUS														
Préleveur date	29246 POUILLADUEN	ccee	dce/dce	Le Chef du laboratoire											
Né(e) le	10/07/55	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;"> <p style="color: red; margin: 0;">Kell ?</p> </div>		<div style="border: 2px solid red; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;"> <table border="1" style="text-align: center;"> <tr><td>O</td><td>Rh</td></tr> <tr><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>NEGATIF</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>NEGATIF</td></tr> <tr><td>—</td><td>—</td></tr> </table> </div>		O	Rh	—	—	NEGATIF		K	NEGATIF	—	—
O	Rh														
—	—														
NEGATIF															
K	NEGATIF														
—	—														
DEUXIEME DETERMINATION - Nom et Adresse Laboratoire				<p>Attention : les résultats figurant ci-dessus ne doivent être considérés comme définitifs qu'après une deuxième détermination effectuée sur un <b>second prélèvement</b>.</p> <p>Circ. Minist. du 15-12-65</p>											
Le Chef du Laboratoire	N° et date d'examen	Carte vérifiée Le titulaire appartient au GROUPE SANGUIN		Vignette Groupe Rhésus											
Prélèvement effectué le		Nom - Prénom - (Adresse en cas de changement)		Du											
par		Date Lieu Naissance		D											
				C											
				c											
				E											
				e											
				CDE											

# Carte de groupe sanguin (exemple)

**CARTE DE GROUPE SANGUIN (Receveur)**

Mentions biologiques spéciales

PREMIERE DETERMINATION  
Nom, Adresse du Laboratoire

LABORATOIRE D'ANALYSES  
CENTRE HOSPITALIER

LE CHEF DE LABORATOIRE: *[Signature]* N° 26967

D	C	c̄	E	e	Kell	COE
B	B	+	+			
+	+	-	-	+	-	
+	+	-	-	+	-	

Mr HEMOVIGILANCE Mehdy née  
rue de la Roche Tremblante  
29 N HUELGOAT  
18/04/1969

PRELEVEMENT EFFECTUE LE: 07/12/1993  
PAR: MATER

DEUXIEME DETERMINATION  
Nom, Adresse du Laboratoire

LABORATOIRE D'ANALYSES  
CENTRE HOSPITALIER

LE CHEF DE LABORATOIRE: *[Signature]* N° 27040

D	C	c̄	E	e	Kell	COE
B	B	+	+			
+	+	-	-	+	-	
+	+	-	-	+	-	

Mr HEMOVIGILANCE Mehdy née  
rue de la Roche Tremblante  
29 N HUELGOAT  
18/04/1969

PRELEVEMENT EFFECTUE LE: 09/12/1993  
PAR: MATER

RECHERCHE D'ANTICORPS IRRÉGULIERS ET CONTRÔLE PNC-TRANSFUSIONNEL SONT OBLIGATOIRES AVANT TOUTE TRANSFUSION (Cr. min. 15 12 85 et 30 6 80)

Attention : les résultats figurant ci-dessus ne doivent être considérés comme définitifs qu'après une deuxième détermination effectuée sur un second prélèvement.

# Carte de groupe sanguin (exemple)

**CARTE DE GROUPE SANGUIN (Receveur)**

Mentions biologiques spéciales

**PREMIERE DETERMINATION**

Nom, Adresse du Laboratoire **Laboratoire**  
**BREST 29200**

N° d'ordonne Des Receveur <b>920229032</b>	ASO	Rh	D	C	E	e	K	Rh	<b>O+</b>
	○	+	+	+	-	+	-		

Signatures: *[Signature]*

Le Directeur de laboratoire

Nom, Adresse du Laboratoire **Monsieur HEMOVIGILANCE Mehdy**  
**8 Rue du Limousin BREST, 29200**  
**né le 07 09 46**

Attention : les résultats figurant ci-dessus ne doivent être considérés comme définitifs qu'après une deuxième détermination effectuée sur un second prélèvement.  
(Circ. Minist. du 17 Mai 1985)

**DEUXIEME DETERMINATION**

Nom, Adresse du Laboratoire

Numéro **20605100023**  
Date **10/05/2006**

Détermination	Rh	Du	C	E	c	e	K	
○ ○	+	+	+	-	+	+	-	<b>○ +</b>

Signatures: *[Signature]*

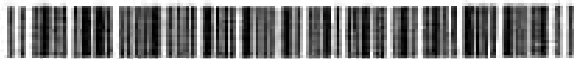
Le directeur du laboratoire

Mr **HEMOVIGILANCE Mehdy** Date Examen **10/05/2006**  
Né(e) le **07/09/1946** à  
**8, Rue du Limousin 29200 BREST**

RECHERCHE D'ANTICORPS IRRÉGULIERS ET CONTRÔLE PRI TRANSFUSIONNEL SONT OBLIGATOIRES AVANT TOUTE TRANSFUSION DE SANG (Circ. 17/05/85)



# Carte de groupe sanguin (exemple)

<b>ETSBO - SITE DE QUIMPER</b> Av. Yves-Thépot - 29000 QUIMPER Téléphone 02.98.52.61.01 <small>cadre réservé aux mentions biologiques spéciales</small> Pour Validation deux déterminations de groupe sont nécessaires.		<b>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</b> <b>CARTE NATIONALE</b> <b>DE DONNEUR DE SANG</b> <b>BÉNÉVOLE</b>		PHOTO
		Né : 04 12 1940 à : (00)		
AC. IRRÉG.	NEGATIFS Le : 27 07 1998			
PHÉNOTYPE	D- C- c+ E- e+			
K-				
Date du premier don :		Monsieur		
Attesté par le centre de :		HEMOVIGILANCE Mehdy		
Nombre de dons antérieurs : 01				
Carte délivrée le : 27.07.1998				
Le Directeur du Centre : <i>Therese Le Faou</i>		Le titulaire		
Dr Therese Le Faou		 291000662738		

# Carte de groupe sanguin (exemple)

*Exemplaire Patient*

## CARTE DE GROUPE SANGUIN

Nom patr. :  
Nom marital : **HEMOVIGILANCE**  
Prénoms :  
Sexe : **M** *Mejdy*

H.I.A. Clermont Tonnerre  
Laboratoire de biologie médicale  
29240 BREST NAVAL  
Téléphone : 02.98.43.73.24

Date de naiss. : **05/02/1927**

Détermination effectuée le 24/06/2005 11:32:00 n° 0100155868

### **B POSITIF**

Phénotype Rhésus : **C+ E+ c+ e+**      RH : 1, 2, 3, 4, 5  
Kell : -      KEL : -1

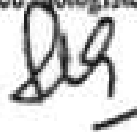
Détermination effectuée le 24/06/2005 11:34:00 n° 0100155869

### **B POSITIF**

Phénotype Rhésus : **C+ E+ c+ e+**      RH : 1, 2, 3, 4, 5  
Kell : -      KEL : -1

Historique AI :


Signature du biologiste :




Les groupes sanguins et phénotypes ne sont valides qu'après deux déterminations  
(Carte de groupe établie conformément à l'arrêté du 26 avril 2002)



**LBM EFS BRETAGNE - Site : Brest Cavale Blanche**  
Cavale Blanche Boulevard Tanguy Prigent 29200 BREST - Tél : 02 98 34 77 22

Nom de naissance : ~~XXXXXXXXXX~~  
Prénom : ~~XXXXXXXXXX~~ (F)  
Né(e) le : ~~XXXXXXXXXX~~  
  
Dossier : 4361162468

<b>A +</b>	D+ C+ E- c+ e+ K-	Détermination 1 : 04/03/2013	Signature du biologiste : 
	RH: 1 , 2 , -3 , 4 , 5 KEL:-1	N° de la demande : 302138421	
<b>A +</b>	D+ C+ E- c+ e+ K-	Détermination 2 : 08/03/2013	Edition du 02/12/15
	RH: 1 , 2 , -3 , 4 , 5 KEL:-1	N° de la demande : 302143327	

Autres phénotypes :  
Détermination 1 :Kpa- Jka+ Jkb- Fya- Fyb- S- s+  
KEL:-3 JK:1 JK:-2 FY:-1 FY:-2 MNS:-3 MNS:4

RAI : anti-KEL3 (Kpa) du 30/11/2015

Mentions biologiques spéciales :

04171 A+

65151949641

04171 A+

65151949641

04171 A+

65151949641

A+

0417165151949641

A+

0417165151949641

A+

0417165151949641

# CONCENTRE DE GLOBULES ROUGES

**Périmé le 04/01/2016 à 10:16**

# A +

GS

04171

D+ C+ E- c+ e+ K-  
RH: 1,2,-3,4,5 KEL:-1  
Jka+ Jkb- Fya- Fyb+ S- s+

**C.S. GMV Négatif**

Don 65151949641

Anticoagulant : CPD / Solution conservation : SAGM

Conserver entre + 2°C et + 6°C  
Hémoglobine > ou = à 40 g  
Volume = 308 mL

EFS BRETAGNE

