



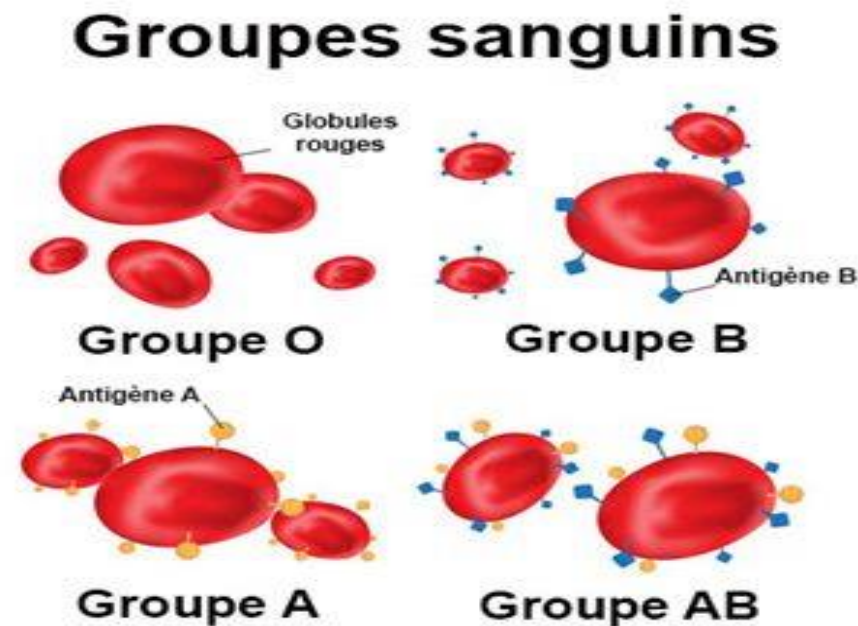
CM et TD Transfusion sanguine

OBJECTIFS

- ▀ **Décrire les différents groupes sanguins du système ABO**
- ▀ **Transfusion: citer les lois de Landsteiner**
- ▀ **Expliquer le mécanisme d'agglutination**
- ▀ **Décrire le système Rhésus**
- ▀ **Citer les lois de compatibilité dans le système ABO, Rhésus et Kell**
- ▀ **Citer les critères de validité d'une carte de groupe sanguin**
- ▀ **Citer les règles de bonne pratique lors du prélèvement du groupage sanguin et des RAI**
- ▀ **Connaitre les risques transfusionnels, les surveillances associées et la CAT**
- ▀ **Exercices de compatibilité transfusionnelle**

GENERALITES - RAPPELS

- ▶ Chaque être humain possède un groupe sanguin donné, transmis héréditairement
- ▶ Les hématies ont à leur surface des antigènes dont le type caractérise le groupe sanguin de l'individu
- ▶ Les groupes sanguins du système ABO

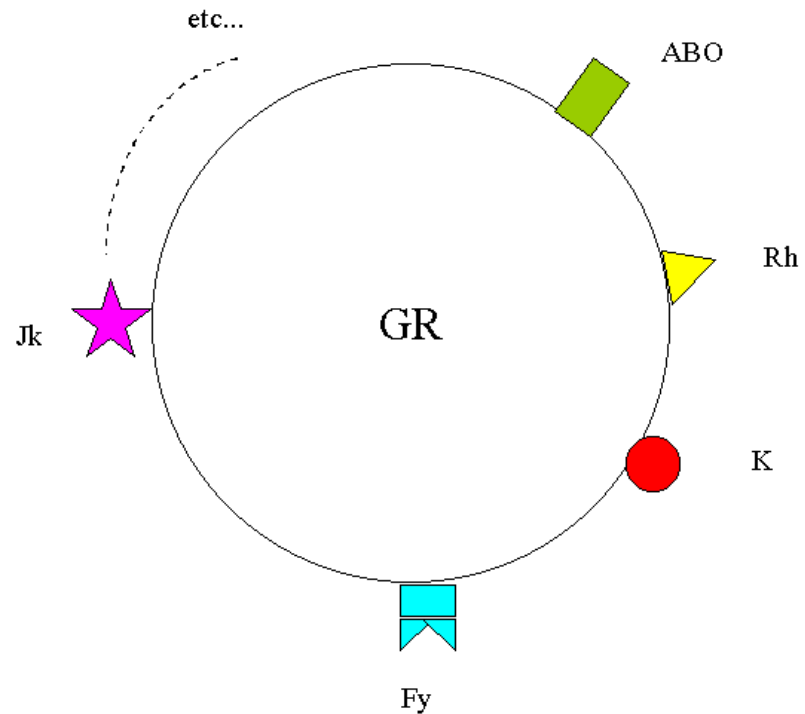


GENERALITES

- **Le plasma contient des anticorps**
- **Ces anticorps sont physiologiquement dirigés contre des antigènes étrangers à l'individu**
- **Antigène(s) du groupe sanguin et anticorps sont génétiquement déterminés**
 - **ils se développent durant la vie fœtale et sont présents à la naissance**

GENERALITES

Les systèmes les plus importants sont les systèmes ABO, rhésus, kell



ANTIGENES ou AGGLUTINOGENES érythrocytaires

■ Situés sur la membrane des globules rouges.

■ Dans le système ABO → 2 Antigènes : Ag A et Ag B = 4 groupes

Présence uniquement Ag A	= groupe A
Présence uniquement Ag B	= groupe B
Présence à la fois Ag A + Ag B	= groupe AB
Absence des Ag A et Ag B	= groupe O

ANTICORPS (Ac) ou AGGLUTININES

■ Situé dans le plasma

■ 2 anticorps dans le système ABO:

- Ac anti A
- Ac anti B

Le système immunitaire ne produit pas d'anticorps dirigés contre les antigènes appartenant au groupe sanguin de son propre organisme

LOI DE LANDSTEINER (spécifique au système ABO)

- **Loi 1 :**

Si un antigène ou agglutinogène ABO est présent sur les hématies d'un sujet ALORS l'anticorps ou l'agglutinine correspondant est toujours absent dans le sérum

- **Loi 2 :**

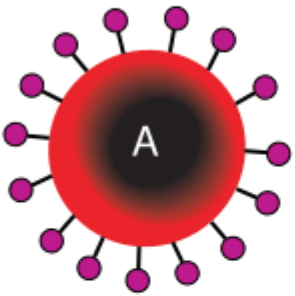
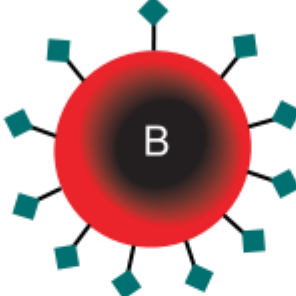
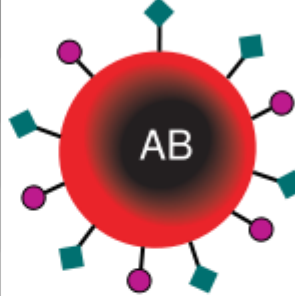
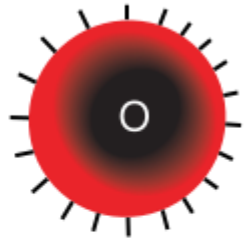


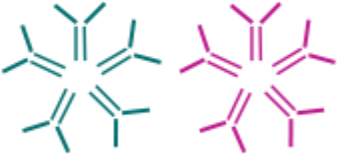



Si un antigène ou agglutinogène ABO est absent sur les hématies d'un sujet ALORS l'anticorps ou agglutinine correspondant est toujours présent dans le sérum

Application des lois de LANDSTEINER sur le groupe A

- Si l'antigène A est seul présent sur le globule rouge, le sujet est dit de groupe A

Le sujet ne peut posséder en même temps Ag A sur la paroi des GR et l'Anticorps anti A dans le plasma

mais s'il ne possède pas l'Ag B, il possède obligatoirement l'anticorps anti B dans le plasma → Le sujet de groupe A contient toujours un ac anti B

	Groupe A	Groupe B	Groupe AB	Groupe O
Globule Rouge				
Anticorps	 Anti-B	 Anti-A	Aucun	 Anti-A et Anti-B
Antigène	 Antigène A	 Antigène B	 Antigène A et B	Pas d'antigène

Fréquence

45%

9%

3%

43%

en France

DIFFERENTES CLASSES D'ANTICORPS

- **Ac naturels réguliers = présence systématique sans immunisation**

exemples: anticorps Anti A, anticorps Anti B... toujours présents dans le plasma en l'absence de l'Ag correspondant

- **Ac irréguliers ou agglutinines irrégulières = immunisation par grossesse ou transfusion**

LA COMPATIBILITE

- En raison de la présence d'anticorps naturels correspondant aux antigènes absents à la surface du globule rouge toute transfusion de globules rouges et de plasma nécessite un strict respect des règles de compatibilité transfusionnelle
- En cas d'incompatibilité, il se produit une agglutination qui entraîne la lyse des globules rouges et peut provoquer le décès du patient

INCOMPATIBILITE SANGUINE



**Agglutination = réaction immunologique
gravissime**



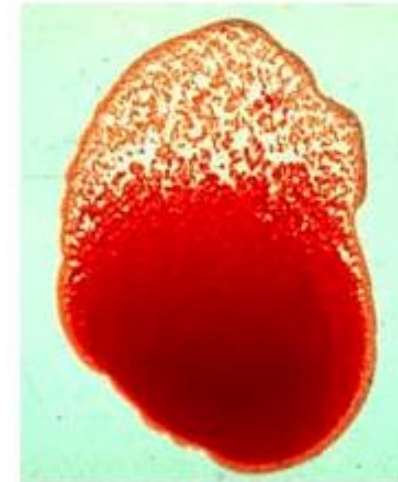
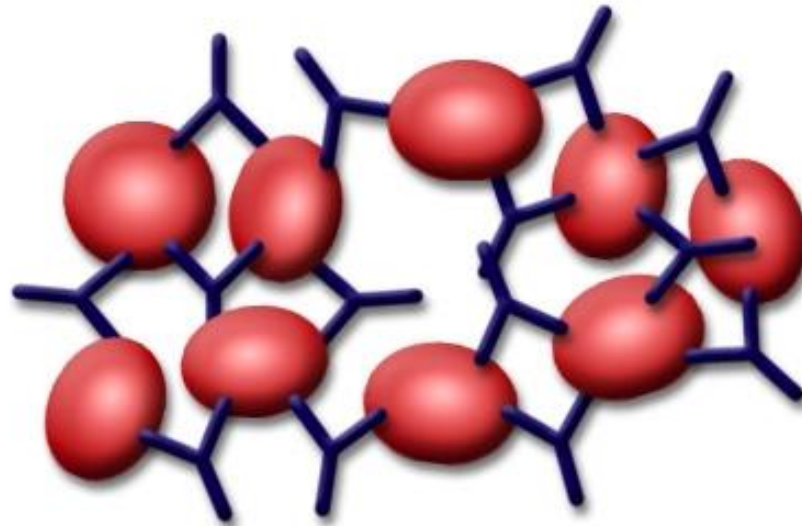
Lyse des globules rouges = hémolyse



DANGER : risque de décès du malade

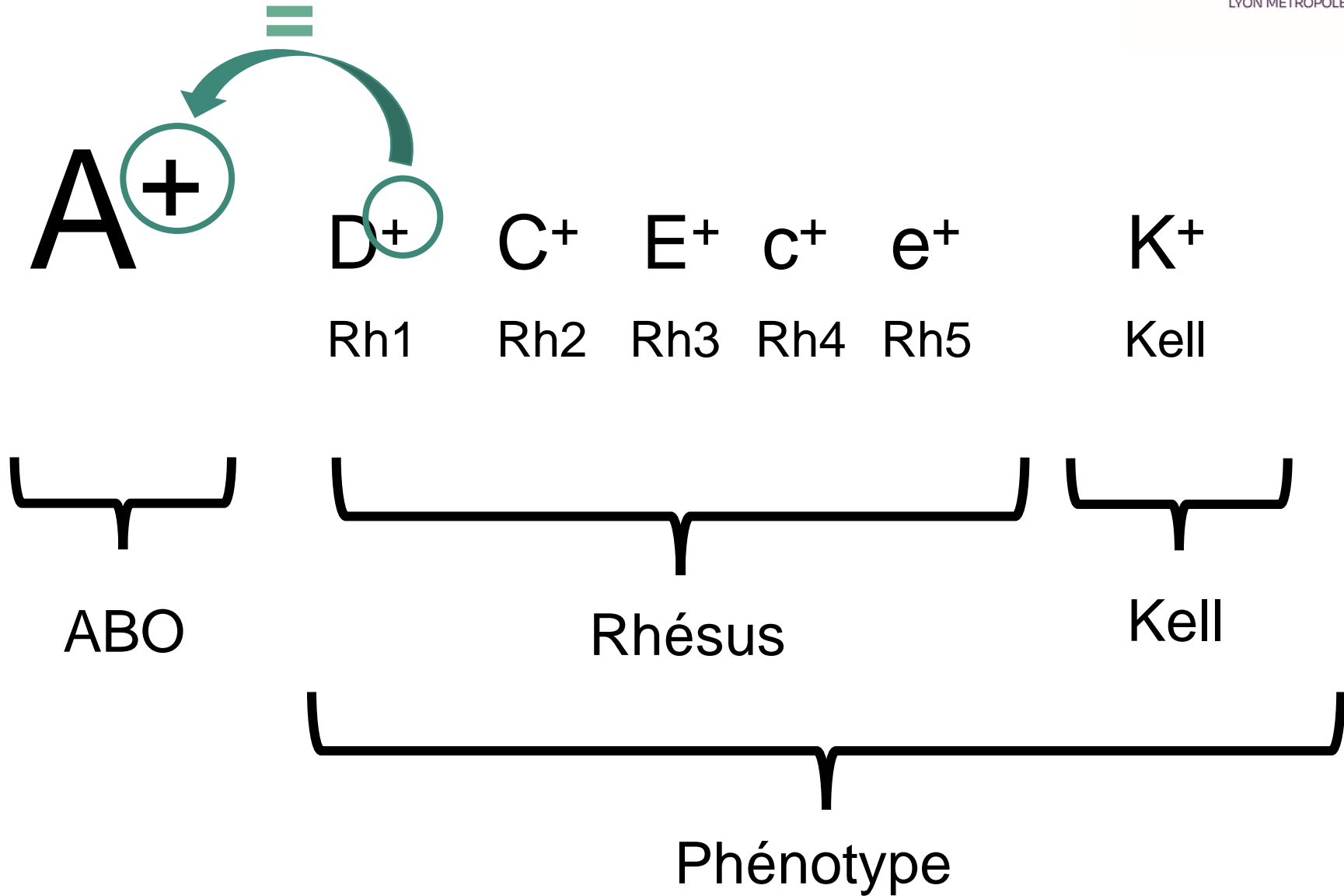
Le principe d'agglutination quand incompatibilité sanguine

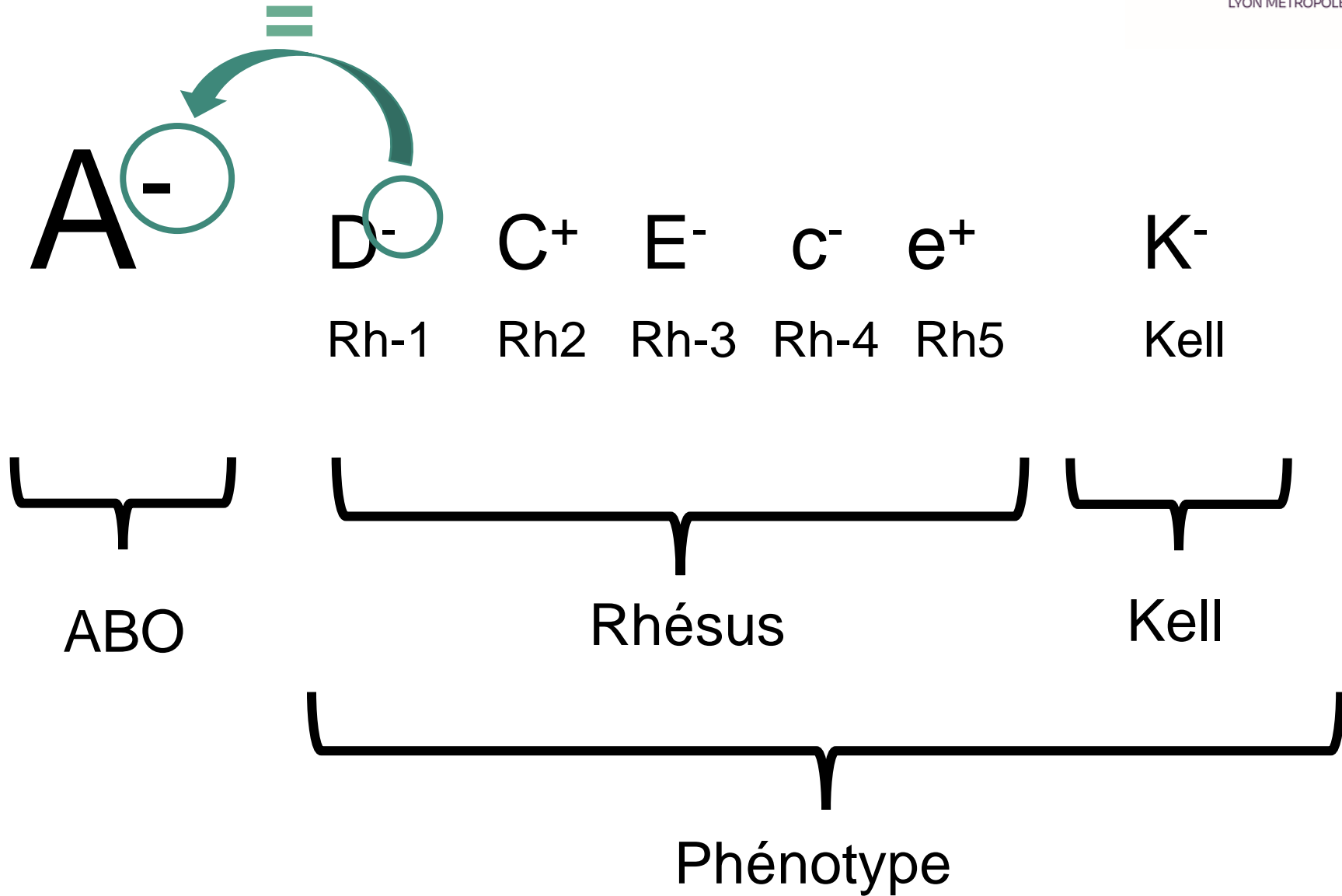
- **Agglutination = formation d'un complexe immun entre des antigènes et les anticorps correspondants = rassemblement d'éléments qui sont mis en contact ensemble (amas / agglutinats)**



LE SYSTÈME RHESUS

- Il comprend 5 antigènes Rh: D, C, c, E, e (1, 2,3,4, 5)
- L'antigène D est le plus important, il est très immunogène
- En système rhésus, il n'y a pas d'anticorps anti rhésus naturellement dans le plasma : tous sont des anticorps Irréguliers secondaires à une grossesse ou une transfusion
- On parle de rhésus 1 (antigène D présent) ou -1 (Ag D absent), 2 (antigène C), 3 , 4...





LE SYSTÈME RHESUS

- **La loi de Landsteiner ne s'applique pas au système rhésus**
→ ce n'est pas parce que l'antigène D est absent qu'il y a forcément l'anticorps anti D
- **Si un patient est Rhésus +1 on peut lui transfuser du rhésus+1 ou du rhésus-1**
- **Si un patient est rhésus -1 il est fortement conseillé de lui transfuser du rhésus-1**
- **Si transfusion de rhésus +1 chez un patient Rhésus -1, il va fabriquer des anticorps anti-D ce qui créera un haut risque d'hémolyse lors d'une deuxième transfusion de sang Rh +1**

Cas particulier Incompatibilité materno- foétale: la naissance d'un enfant rhésus 1 chez une femme rhésus-1

- Lors de l'accouchement au niveau de la barrière placentaire les globules rouges du bébé peuvent se mélanger aux globules rouges de la mère → elle va développer des anticorps anti-D
- Lors d'une 2^{ème} grossesse avec un nouvel enfant rhésus 1 si contact du sang du bébé avec le sang de la mère → les anticorps anti D de la mère provoquent une hémolyse du sang du bébé= réaction hémolytique



Le traitement consiste en une injection à la mère, dans les 72 heures après l'accouchement, de gammaglobulines portant des agglutinines anti-D, qui neutralisent les globules rouges Rh(+). La maman n'a ainsi pas le temps de développer ses propres anticorps.

LE BILAN PRE-TRANSFUSIONNEL

■ Il comporte:

- ▷ un groupage sanguin ABO Rhésus (2 déterminations)
- ▷ un phénotype érythrocytaire (2 déterminations) :
- ▷ un phénotype système Rhésus (C,c,E,e)
- ▷ Un phénotype du système Kell (K)
- ▷ une Recherche d'Anticorps Irréguliers = RAI (ACI) datant de moins de **72heures**

REGLES DE PRELEVEMENT DU GROUPE SANGUIN

(cf circulaire DGS/DHOS/AFSSAPS/ n° 2003-582 du 15/1/2003)

▀ 2 déterminations en 2 temps différents et si possible par 2 IDE différents

2 procédures

2 vérifications d'identité (1 par prélèvement)

2 bons différents

Circulaire du 15/01/92 : les vérifications de l'identité, prélèvements , étiquetage doivent être effectués par la même personne, auprès du malade

PROCEDURE PRELEVEMENT GROUPE SANGUIN

■ Vérifier PM de prélèvement

■ Dans la salle de soin :

- ▷ préparation des tubes : groupe ABO+ Rh+ Kell + RAI
- ▷ préparer les étiquettes SANS LES COLLER SUR LES TUBES

■ Auprès du malade : vérifier son identité : oralement, orthographe précise du nom, prénom, épouse, date de naissance, sexe (attention ,enfants, personne confuse, comateuse: confrontation de plusieurs sources d'informations)

■ Toute erreur sur l'étiquette peut engendrer un risque mortel pour la personne et implique la responsabilité du soignant qui effectue le prélèvement

■ Après ces vérifications :

- ▷ effectuer le prélèvement de la 1ère détermination
- ▷ Identifier le tube en collant l'étiquette après le prélèvement et en présence du malade
- ▷ Remplir le bon de demande d'examen
- ▷ Contrôler la concordance des informations entre le tube et la demande
- ▷ Solidariser tube et demande
- ▷ Veiller à l'acheminement du prélèvement

Pour le 2° prélèvement : un autre IDE doit recommencer entièrement la procédure dans les mêmes conditions, à distance du 1° prélèvement (si même IDE, veiller à respecter la même procédure lors d'un 2ème prélèvement à distance)

PRELEVEMENT DES RAI

- **Prélèvement obligatoire avant toute transfusion**
- **Prélèvement sur prescription médicale**
- **Délai maximal de validité = 72 heures**
- **Les règles de contrôle d'identité et d'étiquetage sont les mêmes que pour le groupage**

Critères de validité d'une carte de groupe sanguin

- ▶ Edition informatique (format A4)
- ▶ 2 déterminations ABO RH1 + 2 déterminations RH Kell
- ▶ Identité correcte (nom de naissance + nom marital, prénom, sexe, date de naissance)
- ▶ Le résultat de chaque analyse est suivi de la date de sa détermination
- ▶ Laboratoire identifié (nom, adresse, tel) + « signature » du biologiste
- ▶ Mention « valide » après 2 déterminations



Laboratoire de Biologie Médicale de l'EFS Auvergne Rhône-Alpes

Accréditation COFRAC Examens Médicaux n°8-2513 – Liste des sites et portées disponibles sur www.cofrac.fr

Biologiste responsable : Dr Isabelle DELORME

Site d'Immunohématologie Erythrocytaire - Lyon GHE

Groupement Hospitalier Est – 28 avenue Doyen Lépine – 69677 BRON CEDEX

Tél : 04.72.35.70.11 - Fax : 04.78.53.54.00

Biologiste responsable du site : Dr Marie GOUDE

Numéro individu EFS : 4503324237



Nom de naissance : **ESPOIR**

* 4 5 0 3 3 2 4 2 3 7 *

Nom d'usage : **FAITVIVRE**

Prénom (Sexe) : **Magali (F)**

Date de naissance : **18/02/1992**

PNEUMOLOGIE A (33102)

HCL CARDIOLOGIQUE

UF – 33102

Unité PNEUMOLOGIE A

Identifiant patient ES : 10140758



* 1 0 1 4 0 7 5 8 *

Numéro d'admission : 6985159516



* 6 9 8 5 1 5 9 5 1 6 *

Demande : 4011780001



* 4 0 1 1 7 8 0 0 0 1 *

Prescrit par : Pneumologie A

COMPTE RENDU DES RESULTATS D'EXAMENS D'IMMUNO HEMATOLOGIE ERYTHROCYTAIRE

Prélèvement de sang n° 4011780376 du 18/12/23 à 07:45

Phénotypage érythrocytaire ABO RH1(D)

Méthode : hémagglutination en microplaque sur automate QWALYS (réactifs Diagast)

O RH:-1

O D négatif

Antériorité du 05/12/22 (échantillon n°4011780011)

O RH:-1

O D négatif

Phénotypage érythrocytaire RH KEL1

Méthode : hémagglutination en microplaque sur automate QWALYS (réactifs Diagast)

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

C- E- c+ e+ K-

Antériorité du 05/12/22 (échantillon n°4011780011)

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

C- E- c+ e+ K-

Compte rendu définitif, résultats validés et interprétés par **Dr Marie GOUDE**



Numéro individu EFS : 4503324237
Nom de naissance : **ESPOIR**
Nom d'usage : **FAITVIVRE**
Prénom (Sexe) : **Magali (F)**
Date de naissance : **18/02/1992**



PNEUMOLOGIE A (33102)
HCL CARDIOLOGIQUE
UF - 33102
Unité PNEUMOLOGIE A

Identifiant patient ES : 10140758



Numéro d'admission : 6985159516



Demande : 4011780001
Prescrit par : Pneumologie A



COMPTE RENDU DES RESULTATS D'EXAMENS D'IMMUNO HEMATOLOGIE ERYTHROCYTAIRE

Prélèvement de sang n° 4011780376 du 18/12/23 à 07:45

Phénotypage érythrocytaire ABO RH1(D)

Méthode : hémagglutination en microplaque sur automate QWALYS (réactifs Diagast)

RH:1
A D positif

Antériorité du 05/12/22 (échantillon n°4011780011)

A RH:1
A D positif

Phénotypage érythrocytaire RH KEL1

Méthode : hémagglutination en microplaque sur automate QWALYS (réactifs Diagast)

RH:2,-3,-4,5 KEL:-1
C+ E- c- e+ K-

Antériorité du 05/12/22 (échantillon n°4011780011)

RH:2,-3,-4,5 KEL:-1
C+ E- c- e+ K-

Dépistage d'anticorps anti-érythrocytaires

Méthode : hémagglutination en microplaque sur automate QWALYS (réactifs Diagast)

Test indirect à l'antiglobuline (TIA)

Absence d'anticorps anti érythrocytaire décelable sur cet échantillon

Négatif

Antériorité

Aucune

Risques transfusionnels

Test de compatibilité pré transfusionnel

 **RDV** sur Quizziz



 **Joinmyquiz.com**

Les risques transfusionnels

ACCIDENT	ETIOLOGIE	SYMPTOMATOLOGIE	CAT	PREVENTION
Hémolyse aigue	Incompatibilité ABO, non respect ACI (CGR , PLAQUETTES, PFC)	<ul style="list-style-type: none"> • Dès les 1°millilitres • Douleurs lombaires bilatérales (hématies éliminées par le rein) • Urines couleur « porto » • Diminution diurèse voire anurie • Collapsus cardio-vasculaire avec dyspnée • Malaise général (angoisse, céphalées, nausées, myalgies) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop transfusion/garder voie • Allo médecin hémovigilance • Rédaction fiche incident + • Mutation en réa • Traitement du choc + surveillance ++ du malade • Vérifier interprétation de la carte • Prélèvement bilan (hémolyse) • Envoi poche + tubes à l'ETS • refaire RAI à H0+ H24 	<p>Rigueur, respect des procédures // prélèvement pour groupage sanguin : = groupage sanguin + RAI valides</p> <p>Respect des conditions de transports, de conservation, des délais et durée de transfusion</p> <p>Contrôle ultime, vérification des concordances</p>

ACCIDENT	ETIOLOGIE	SYMPTOMATOLOGIE	CAT	PREVENTION
Infectieux	<p><u>Liée à une infection associée aux soins (IAS)</u> Cathéter infecté ? Non-respect des précautions standards</p> <p>OU</p> <p><u>Lié à la poche du donneur</u> Contamination du PSL par produit de dégradation bactérienne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Après quelques ml • Malaise général : angoisse + frissons ++ • Hyperthermie • Signes de SRIS et tableau clinique associé • évolution : tableau de choc septique (collapsus cardiovasculaire, troubles respiratoires, anurie, selles liquides) <ul style="list-style-type: none"> • Dès quelques mn à 1 heure • Céphalées, nausées, frissons, hyperthermie • Risque de choc septique 	<p>Stop transfusion/garder voie Allo médecin Rédaction fiche incident</p> <p>Traitement du choc + hémocultures Surveillance ++ du malade (mutation réanimation) Envoi poche + tubes à l'ETS (bactériologie) Informer ETS pour bloquer lot</p>	<p>Rigueur, respect des procédures // Respect des conditions de transports, de conservation, des délais et durée de transfusion</p> <p>Respect de l'hygiène / aseptie</p>

ACCIDENT	ETIOLOGIE	SYMPTOMATOLOGIE	CAT	PREVENTION
Allergie	Hypersensibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Angoisse • Signes d'allergie : de l'érythème/ urticaire au bronchospasme, œdème de Quincke, choc anaphylactique 	Stop transfusion/garder voie Allo médecin hémovigilance Rédaction fiche incident +Traitement spécifique PM anti histaminiques et corticoïdes	Evaluer par médecin la nécessité d'un traitement préventif

ACCIDENT	ETIOLOGIE	SYMPTOMATOLOGIE	CAT	PREVENTION
<p>Surcharge volémique</p>	<p>Malades à compliance vasculaire limitée (nouveaux nés, prématurés, personnes âgées, insuffisants cardiaques..)</p>	<p>Poussées hypertensives Tachycardie, polypnée, dyspnée +/- OAP</p>	<p>Stop transfusion/garder voie Allo médecin Rédaction fiche incident</p> <p>Stop ou ralentir débit Surveillance ++ PM de lasilix (surveillance de la diurèse+++) Surveillance tensionnelle (PAS+++) car HTA Signes cliniques d'OAP avec dyspnée, râles crépitants, expectoration mousseuse, parfois chute de la sPO2, agitation</p>	<p>Adapter débit, +/- position ½ assise, PM de lasilix entre 2 poches selon atcd</p>

ACCIDENT	ETIOLOGIE	SYMPTOMATOLOGIE	CAT	PREVENTION
Variations thermiques	Température trop basse de la poche de CGR surtout sur voie centrale	Troubles du rythme Signes de choc hypothermique	(réchauffer PLS à température ambiante)	(réchauffer PLS à température ambiante ou la machine si poly-tranfusions sur choc)

Surveillance

- Noter les constantes de référence en début de transfusion
- Surveillances pendant la durée de la transfusion : à 15 min du début de la transfusion puis si tout va bien toutes les 30 min
 - L'état clinique
 - Les paramètres vitaux
 - Le point de ponction
- Installation en position $\frac{1}{2}$ assise pour les patients à risques
- Effectuer la traçabilité sur la Fiche de Délivrance
- Arrêter la transfusion en cas d'apparition de tout signe clinique anormal
- Noter les paramètres vitaux en fin de transfusion
- Si possible surveiller le patient pendant les 2 heures qui suivent la fin de la transfusion

**Merci pour
votre attention**