Présentation UE 4.4 S4 rappels sur les groupes sanguins introduction à la transfusion sanguine

UE 4.4 S4 Thérapeutiques et contribution au diagnostic médical (2 ECTS)

Compétence 4 : *« Mettre en œuvre des actions à visée diagnostique et thérapeutique ».*

PLAN

- Présentation de l'UE 4.4 semestre 4
- Introduction
- Définition de la transfusion
- Rappel de définitions : antigène –anticorps
- Antigènes et groupes sanguins: Le Système ABO
- Rôle IDE et transfusion:
  - Réglementation
  - Les examens pré-transfusionnels obligatoires
  - Le contrôle ultime pré-transfusionnel
  - La surveillance au lit du patient
  - Les complications transfusionnelles
  - La CAT en cas d'incident transfusionnel

Présentation de l'UE

INTITULES COURS (incluant thématiques)	Heures programmées par étudiant	FORME: CM TD TPG	INTERVENANTS	EFFECTIF/ COURS	NOMBRE DE de GROUPE
Présentation de l'UE - Généralités sur les groupes sanguins et QUIZZ d'auto évaluation sur les connaissances théoriques	3.5	CMO	MCZ	120	2
Test Calculs en Soins Infirmiers – auto évaluation	1.00	TPG		240	1
Les bonnes pratiques transfusionnelles	2	CMO	Mme VETO	120	2
Questionnaire Hémovigilance : auto évaluation	1.75	TPG		240	1
Mobilisation des connaissances incontournables : Correction du Questionnaire Hémovigilance	1.75	CMO Visio	PH	60	4
Les ateliers transfusionnels : (se munir d'un dossier transfusionnel complet - Claroline)	3.5	TDP	PH-MCZ Et formateurs	15	16
Evaluation en TDP validant Contrôle de concordance dossier transfusionnel + Test de compatibilité ABO par Contrôle Ultime Pré transfusionnel sur ABTest Card	3.5	EVAL	PH-MCZ Et formateurs	8	32
Renforcement de Calculs en Soins infirmiers	3.5	TD	PH-MCZ formateurs	10	4
Renforcement en vue de la session 2 (août 2022)	2	TDP	PH-MCZ	10	2
Session 2 en TDP validant selon mêmes modalités (août 2022)	3.5	EVAL	PH-MCZ formateurs	5	4
TOTAL HEURES /ETUDIANT	26h				

Introduction : la transfusion

Définition : la transfusion

La transfusion dite «sanguine» consiste à administrer

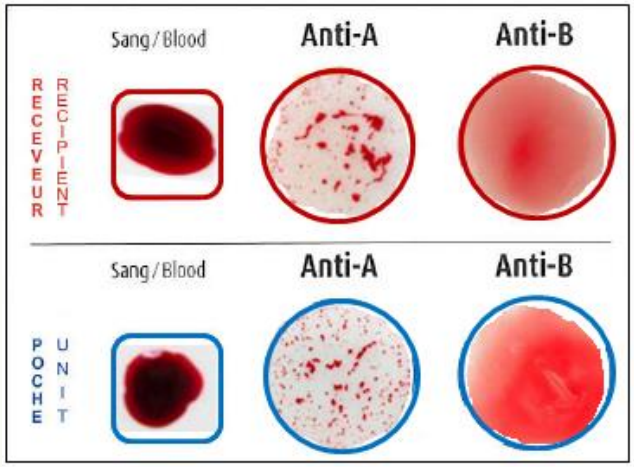
- par voie intra veineuse
- un des composants du sang, appelé **Produit Sanguin Labile (PSL)**
- Très souvent un **concentré de globules rouges (CGR),** parfois du plasma ou un concentré de plaquettes,
- d'un ou plusieurs sujets sains (donneurs)
- à un ou plusieurs sujets malades (receveurs).

- Les PSL sont produits par l'Etablissement Français du Sang (EFS)

Définition : la transfusion

- La transfusion d'un produit sanguin labile d'un donneur à un patient receveur correspond à une greffe transitoire de cellules vivantes.
- En introduisant les cellules du donneur chez le receveur , on introduit une multitude d'antigènes (cf. cours immunité).
- Les antigènes du donneur peuvent induire une réaction immunitaire (synthèse d'anticorps par le receveur).
- Cela peut provoquer un conflit antigènes du donneur / anticorps du receveur.

Si l'on mélange du sang de différents donneurs, on obtient le plus souvent **une agglutination**.



Il existe donc différentes « sortes de sang » qui, en partie, ne s'accordent pas entre elles.

Définition d'antigène

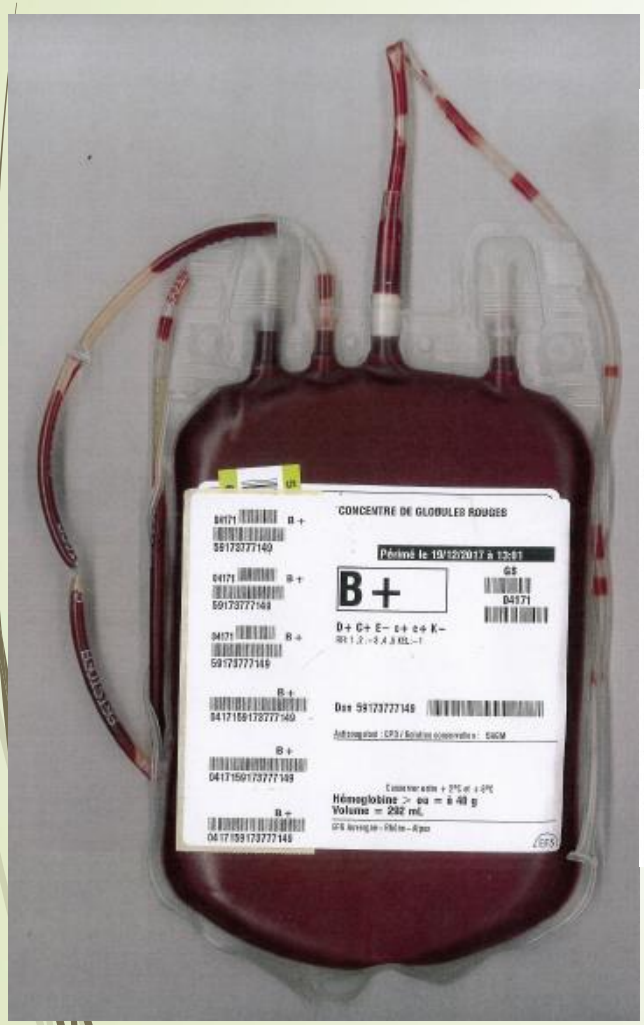
- ANTIGÈNE : substance de nature chimique diverse (protéique, lipidique, glucidique ou mixte) capable d'induire une réponse immunitaire avec production d'anticorps (immunoglobulines) contre cet antigène.

- Un antigène est reconnu spécifiquement par l'anticorps dont l'antigène a provoqué la production.

Les différents antigènes en transfusion

- Il existe des antigènes rapidement repérés par le système immunitaire (fort pouvoir immunogène) auxquels on s'intéresse en cas de transfusion:
- **Le système ABO** : antigènes A et B, (O correspond à l'absence d'Ag)
- **Le système Rhésus** : antigènes RH+/RH- (ou RH1/RH-1 ou D+ /D-) mais aussi RH2(C), RH3(E), RH4(c), RH5(e).
- **Le système Kell** (K : kell, k : cellano)

Les différents antigènes en transfusion



LBM EFS Rhône-Alpes-Auvergne - Site : Lyon Croix-Rousse

Site H — Rue de la Croix-Rousse 69004 LYON - Tél : 04.72.10.61.85

Nom de naissance

Nom d'usage :

Prénom :

Né(e) le : **11/02/1985**

Dossier : 4604632120

A -	**D- C- E- c+ e+ K-** **RH:-1 ,-2 ,-3 ,4 ,5 KEL:-1**	**Détermination 1 : 20/06/2016** N° de la demande : 4016250087	Signature du biologiste : Dr E. BOITEUX Edition du 09/08/16
A -	**D- C- E- c+ e+ K-** **RH:-1 ,-2 ,-3 ,4 ,5 KEL:-1**	**Détermination 2 : 30/07/2016** N° de la demande : 4016300531	

Autres phénotypes :

Détermination 1 : **Jka+ Jkb- Fya- Fyb+ S+ s+ JK:1 JK:-2 FY:-1 FY:2 MNS:3 MNS:4**

Détermination 2 : **Jka+ Jkb- Fya- Fyb+ S+ s+ JK:1 JK:-2 FY:-1 FY:2 MNS:3 MNS:4**

RAI : anti-RH1 (D) du 30/07/2016, anti-RH2 (C) du 20/06/2016, anti-JK2 (Jkb), Anticorps sans spécificité du 30/07/2016	**Mentions biologiques spéciales :**

Les différents antigènes en transfusion

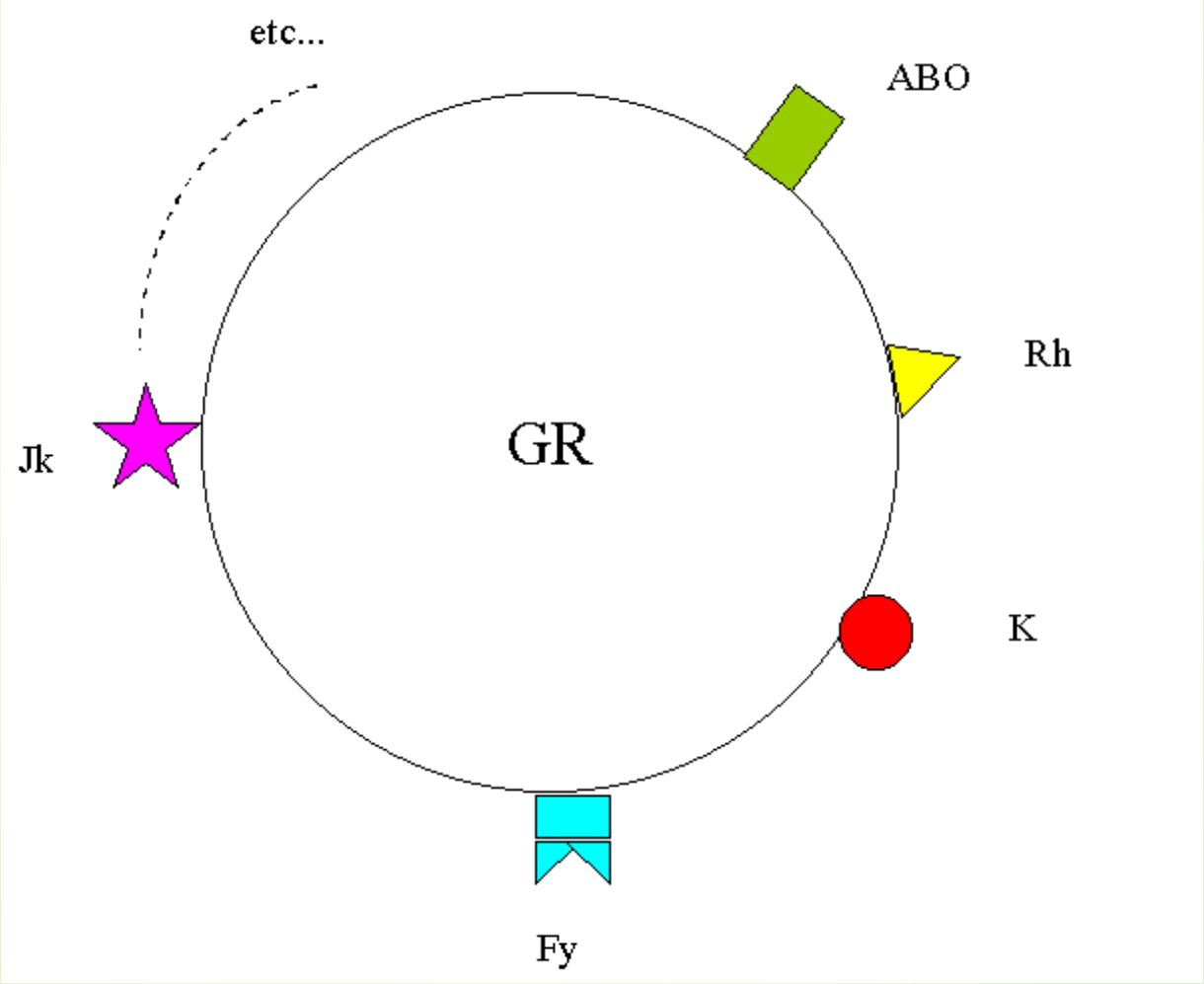
Autres antigènes immunogènes :

- Kidd (antigènes : Jk a et JK b)
- Duffy (antigènes Fy a et Fy b)
- MNS (antigènes S et s)
- Recherchés chez les patients polytransfusés car plus ils sont injectés plus on augmente le risque de déclencher une réaction immunitaire (hémolyse)

On passe du sang le plus compatible possible

sur le plus d'antigènes possibles (sang phénotypé)

Les antigènes (= agglutinogènes) des groupes sanguins se trouvent à la surface des globules rouges



Définition d' anticorps

- ANTICORPS : molécule réagissant avec un antigène spécifique, qu'il reconnait, pour le détruire.
- Synthétisés par les lymphocytes B.
- Dans le sang, les anticorps (= agglutinines) se trouvent dans le plasma.

Types d'anticorps

- Il existe des **anticorps naturels réguliers** c'est-à-dire apparus spontanément et présents dans le plasma de tout individu (sans pré immunisation apparente par l'antigène) : anticorps du système ABO

- Des **anticorps immuns irréguliers** apparus non naturellement après pré immunisation par un antigène
- Ces derniers sont recherchés dans l'examen biologique sanguin = Recherche d'Anticorps Irréguliers (ou RAI) (ou ACI)

Antigènes et groupes sanguins

Les groupes sanguins sont définis par la présence d'antigènes à la surface de leurs hématies :

- Présence d'antigène A : groupe A 45%
- Présence d'antigène B : groupe B 9%
- Présence d'antigènes A et B : groupe AB 3%
- Pas d'antigène A ou B : groupe O 43%
- Présence d'antigène D (RH1) : rhésus positif 85%
- Absence d'antigène D : rhésus négatif 15%

Antigènes et groupes sanguins

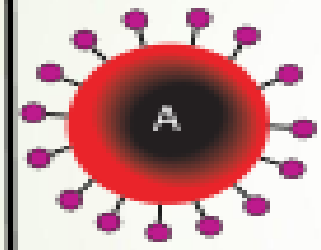
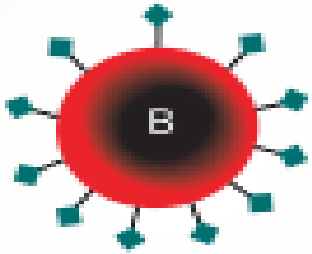
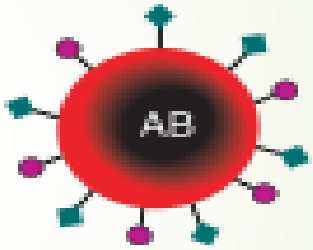
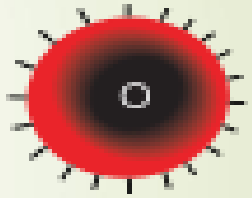
Chaque individu possède dans son plasma les AC (ABO) dirigés contre les AG absents de ses hématies.

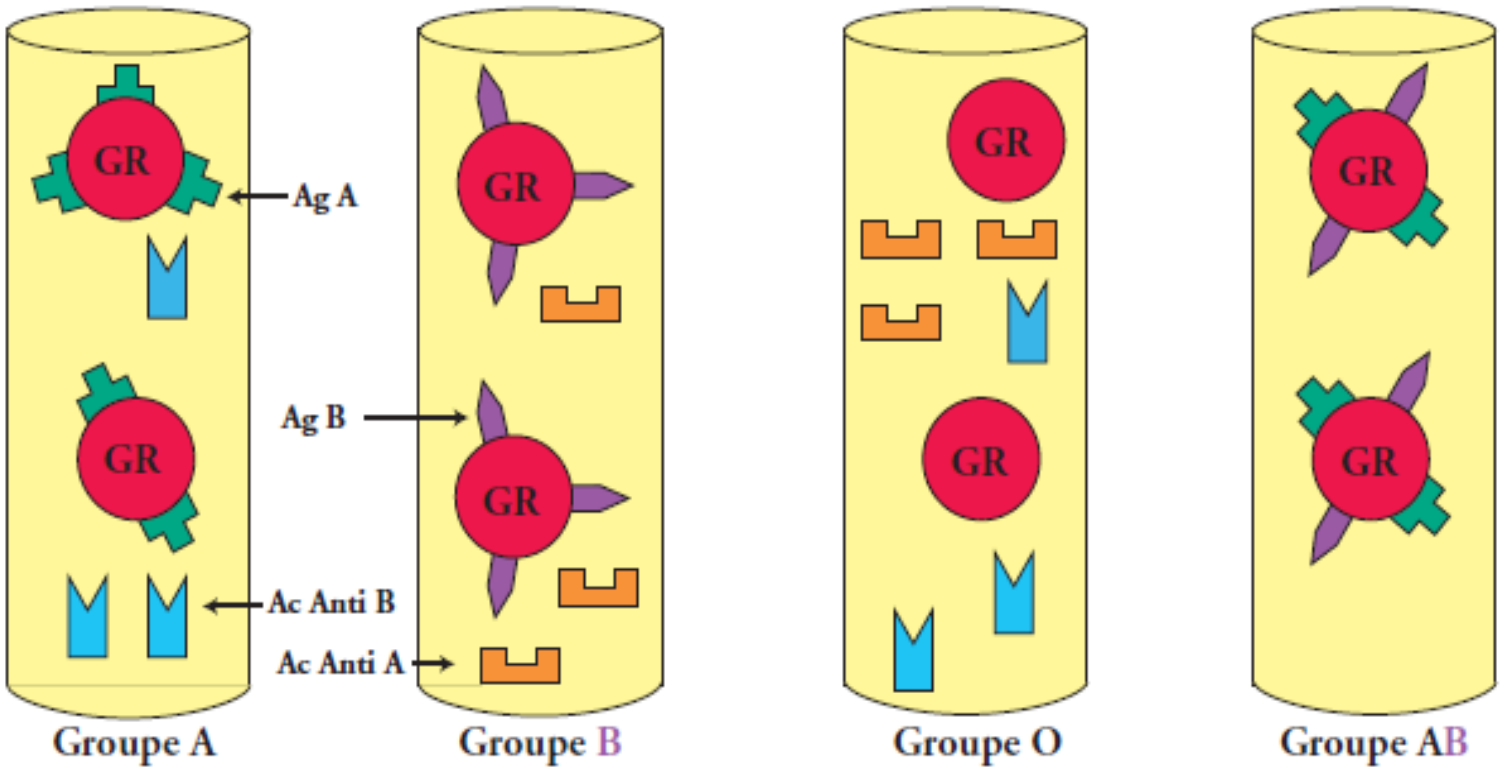
- Ex : le sang d'un individu de groupe A comporte:
  - l'AG A, sur ses hématies
  - l'AC Anti-B, dans son plasma
- Les sujets B **ont** des anticorps anti-A dans leur plasma
- Les sujets O **ont** des anticorps anti-A et anti-B dans leur plasma
- Les sujets AB **n'ont pas** d'anticorps anti-A et anti-B dans leur plasma

Génétique ABO

- Gènes A et B dominants
- Gène O récessif
- 3 allèles : ABO
- 4 phénotypes : A, B, AB, O
- 6 génotypes : AA, AO, BB, BO, AB, OO

Le système ABO

	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


GR
Ag A
GR
Ag B
GR
Ac Anti B
Ac Anti A
Groupe A
GR
GR
Groupe B
GR
GR
Groupe O
GR
GR
Groupe AB

"Groupe sanguin" Hématies du sujet	Anticorps naturel (Plasma du sujet)
A	anti-B
B	anti-A
AB	aucun
O	anti-A et anti-B

Règle d'or de la transfusion

NE JAMAIS APPORTER À UN PATIENT UN ANTIGÈNE QU'IL N'A PAS!!!!

- Sinon réaction immunitaire : réaction d'incompatibilité transfusionnelle
- Gravissime si incompatibilité ABO : agglutination des hématies et lyse des GR transfusés.

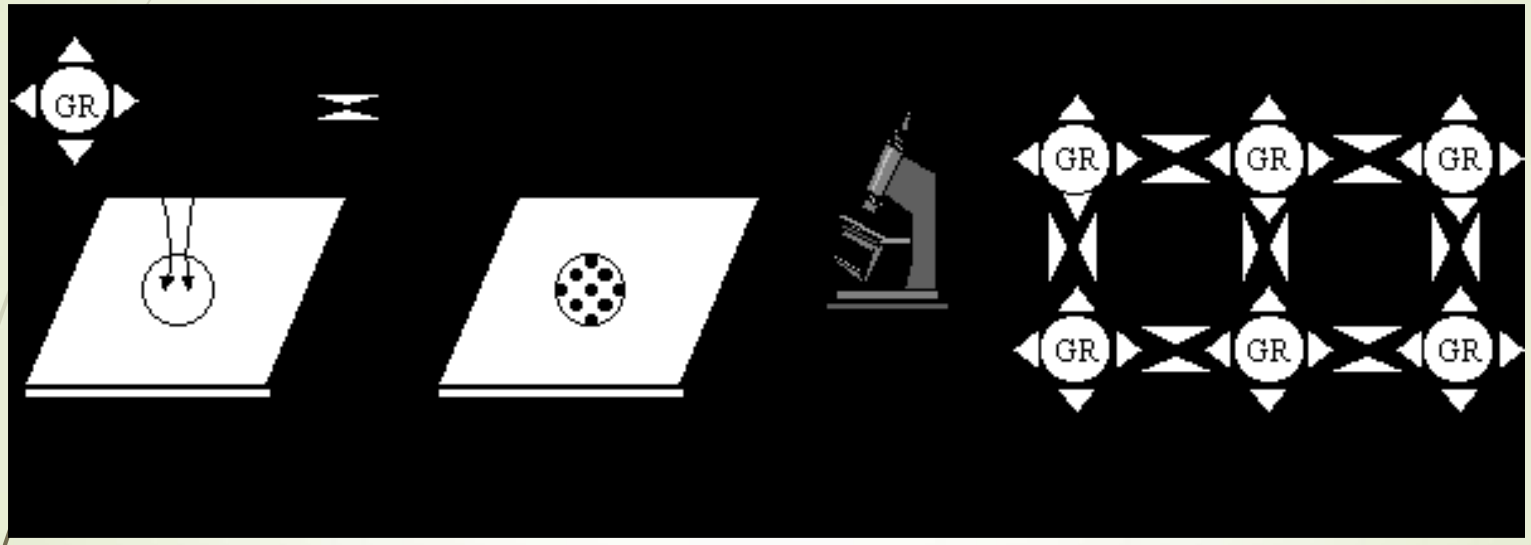
Réaction immunitaire d'incompatibilité en cas d'erreur transfusionnelle

- Si erreur transfusionnelle lors de transfusions de globules rouges :

Les antigènes apportés par les globules rouges du culot (donneur)

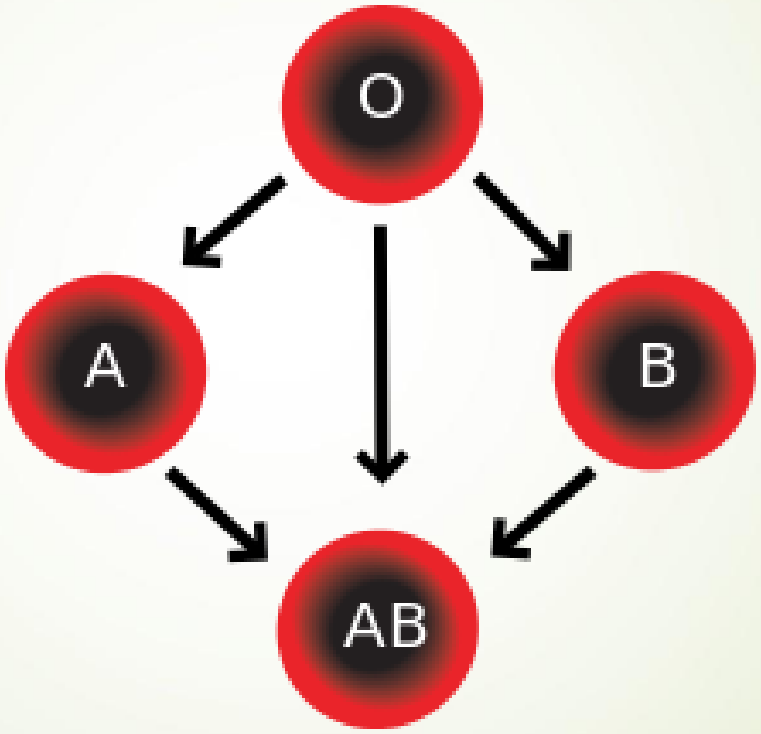
vont entrer en conflit avec les anticorps présents dans le sérum du patient transfusé (receveur).

Réaction d'agglutination AG-AC

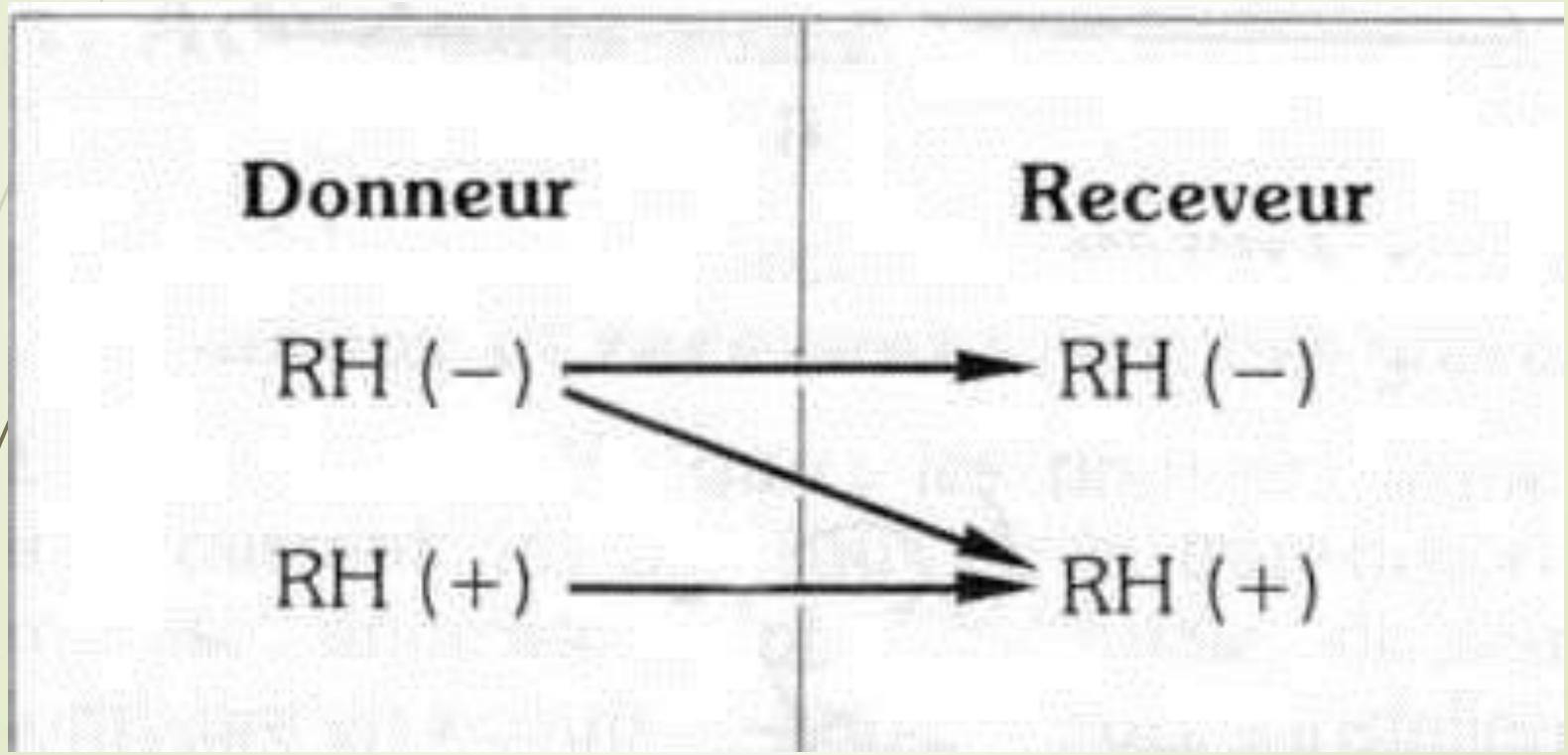


Si lors d'une transfusion un antigène (du concentré de globules rouges) rencontre l'anticorps spécifique (du sérum patient) il y a agglutination des hématies du CGR puis hémolyse = réaction d'incompatibilité transfusionnelle.

Compatibilité ABO pour les globules rouges



Compatibilité du rhésus (RH+/RH- ou RH1/RH-1 ou D+ /D-)



ROLE INFIRMIER ET TRANSFUSION

Règlementation

Assez complexe

- Les bases sont fondées sur les « règles de bonnes pratiques », issues de la loi du 4.01.1993 + circulaire du 15.12.2003 relative à la transfusion des PSL

- L'article R 4311-9 du Code de la santé publique (Livre III- parties IV et V) Décret infirmier

« L'infirmier est habilité à accomplir sur prescription médicale écrite, qualitative et quantitative, datée et signée, les actes et soins suivants, à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment :

Injections et perfusions de produits d'origine humaine nécessitant, préalablement à leur réalisation, lorsque le produit l'exige, un contrôle d'identité et de compatibilité obligatoire effectué par l'infirmier »

Règlementation

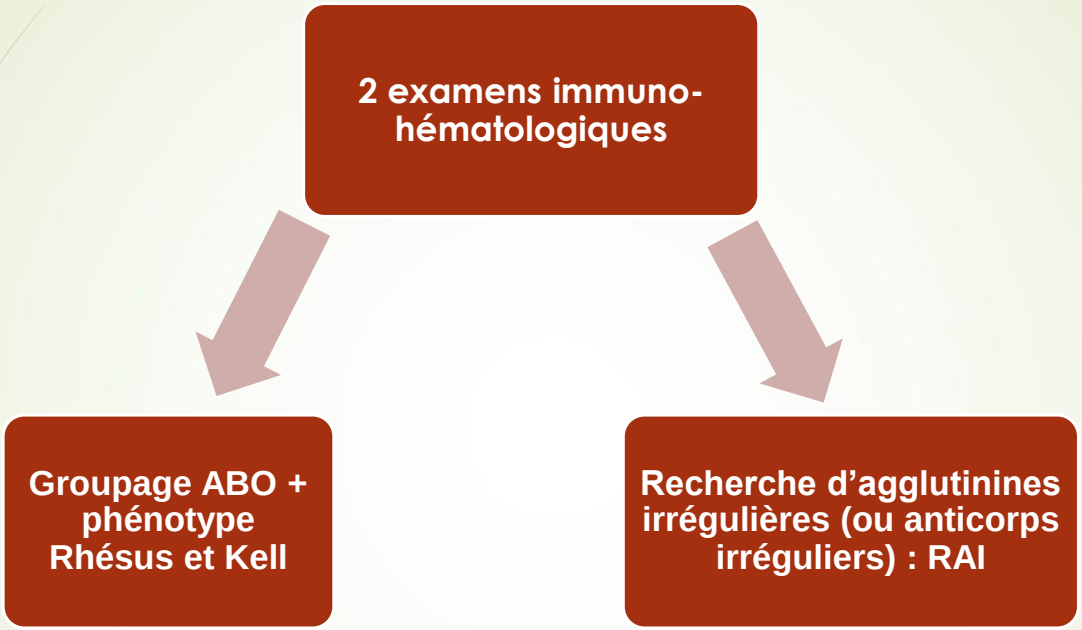
La pratique transfusionnelle est réalisée par le médecin ou sur prescription médicale par l'infirmier, à condition que le médecin puisse intervenir à tout moment.

La sécurité transfusionnelle repose sur :

- **La conformité de prélèvements des examens immuno-hématologiques pré transfusionnels obligatoires: groupage , RAI**
- **Le contrôle ultime des concordances du dossier transfusionnel**
- **le Contrôle Ultime Pré-Transfusionnel (CUPT) de compatibilité ABO**
- **La réalisation de l'ensemble des contrôles par la même personne : unité de lieu, de temps, d'action**

Examens pré transfusionnels obligatoires

:



Examens pré transfusionnels obligatoires

- **<u>Groupage ABO + phénotype Rhésus et kell</u>**
  - Vérifier l'identité du patient et sa concordance avec le dossier d'hospitalisation (faire préciser nom, prénom, date de naissance)
  - 1 prélèvement = 1 détermination (interdiction de prélever les 2 déterminations sur le même prélèvement)
  - Etiquetage du tube au lit du patient
  - Remplir correctement le bon d'examen avec identité du patient + identité du préleveur + nom et code UF du service + date et heure de prélèvement)
- **<u>Recherche d'agglutinines irrégulières (ou anticorps irréguliers) : RAI</u>**
  - **Validité < ou = à 72h (3 jours soit J3) après le prélèvement (J0)**
  - Validité possible jusqu'à 21 jrs sur avis médical (case cochée sur la PM)

(si RAI positive : test de compatibilité au labo entre sang donneur et receveur)

2 Contrôles Ultimes à effectuer avant de transfuser

2 contrôles Ultimes

- Contrôle des concordances dossier transfusionnel
- Contrôle Ultime pré-transfusionnel (ABO) Avec AB test card

Contrôle de concordances du dossier transfusionnel

- Le dossier transfusionnel sera abordé dans le cours de Mme VETO

Validité de carte de groupage

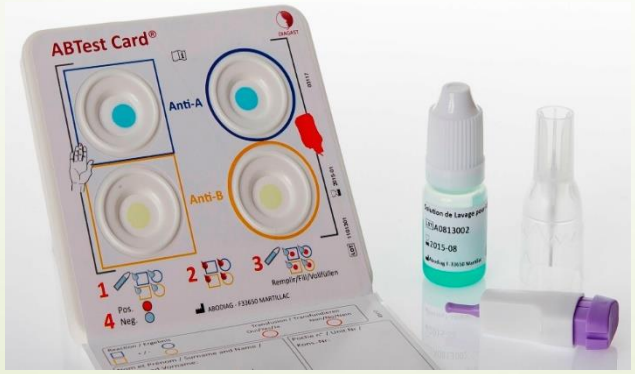
Elle doit obligatoirement comporter :

- Nom prénom (nom de naissance /femme mariée)
- Date de naissance + sexe du patient
- **2 déterminations / 2 prélèvements différents**
- Si possible par 2 préleveurs différents (à faire si urgence vitale)
- Dates de prélèvements + nom prénom des préleveurs
- Signature du biologiste/chaque prélèvement

Le contrôle Ultime Pré-Transfusionnel = CUPT

Le dernier contrôle de compatibilité ABO avant l'acte transfusionnel :
Réalisé uniquement pour la transfusion de CGR
il vérifie la compatibilité entre les hématies du CGR (donneur) et le sang du patient transfusé (receveur).

La technique utilisée est celle de Beth-Vincent :
Mélanger une goutte de sang dont on veut déterminer le groupe, avec chacun des sérums qui contiennent respectivement les anticorps Anti A ou Anti B



Le CUPT se fait à l'aide d'une « carte », qui peut se présenter sous 2 formes différentes.

Une **« nouvelle carte »** est utilisée depuis le 3 Avril 2018 : ABTest Card : apparition d'un cercle rouge . (ex : Ag A + Ac Anti A = cercle rouge)

ABTest CARD

Si les globules rouges portent l'antigène correspondant à l'anticorps ils seront retenus dans la membrane

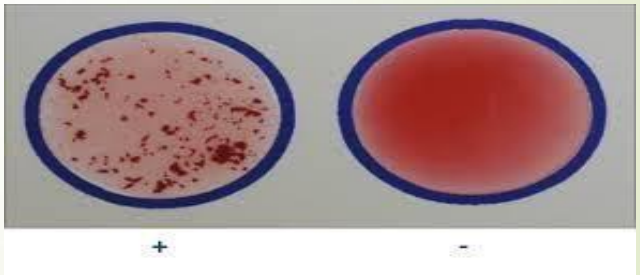
Rouge = réaction positive

Si les globules rouges **ne portent pas** l'antigène correspondant à l'anticorps ils traversent la membrane

Vert/Translucide = réaction négative

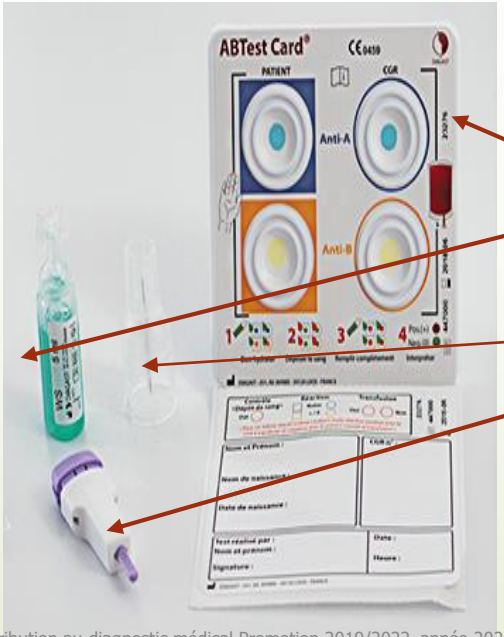
Le CUPT se fait à l'aide d'une « carte », qui peut se présenter sous 2 formes différentes.

Certains services utilisent encore les **« anciennes cartes »** : Safety Card (plus ancienne) = réaction d'agglutination (ex : Ag A + Ac Anti A= agglutination, donc sang du groupe A)



Ces « cartes » font partie de kits, comportant plusieurs matériels soumis à une date de péremption. Le CUPT se réalise de façon chronologique :

- Identification
- Activation (une solution de lavage est déposée dans chaque puits présents)
- Dépôt du sang du patient (pique-doigt)
- Dépôt du sang du CGR
- Révélation



Le kit est composé de :
- 1 **ABTest Card®**,
- **1 berlingot de solution de lavage**,
- **1 perce-tubulure**
- **1 pique-doigt**,

Le CUPT doit être effectué :

- Par l'opérateur de la transfusion
- En présence du patient (au pied du lit du malade)
- Juste avant la transfusion

Toute discordance, non-conformité, difficulté ou doute dans l'interprétation conduit à :

Suspendre l'acte transfusionnel
et
impose un contact avec le médecin responsable

Surveillances IDE au lit du patient

- Prise de paramètres à T0 :
  - Pouls,
  - TA,
  - température,
  - +/- autres paramètres (selon Prescription Médicale)
- Surveillance toutes les 5 minutes pendant 15 min,
- Puis surveillance toutes les 20 à 30 min (selon prescription médicale) jusqu'à 1h après la fin de la transfusion
- Conserver les poches et CUPT jusqu' à 2h après la fin de la dernière poche.

COMPLICATIONS TRANSFUSIONNELLES

COMPLICATIONS IMMUNOLOGIQUES	SIGNES CLINIQUES
ACCIDENT HEMOLYTIQUE = HEMOLYSE (apparaît dans les 10 min qui suivent la transfusion, dû à erreur ABO et parfois présence d'un ACI)	**Frissons, hyperthermie** Malaise, tachycardie, **hypotension** **Douleurs lombaires/urines rouge porto** Choc hémorragique / insuffisance rénale aigüe
ALLERGIE souvent bénignes(3 % des transfusions) (par hypersensibilité immédiate aux protéines plasmatiques du donneur +-autres substances auxquelles le sujet est allergique)	**urticaire, érythème, prurit** Rarement choc anaphylactique
AUTRES REACTIONS IMMUNOLOGIQUES: **HEMOLYSE RETARDEE, inefficacité transfusionnelle,** par allo immunisation non détectée ou non prise en compte. (RAI positive) **LA GVH (réaction de greffon contre l'hôte) avec CGR et plaquettes** (prolifération des lymphocytes du donneur chez le receveur immunodéprimé	

COMPLICATIONS TRANSFUSIONNELLES

Complications non immunologiques	Signes cliniques
Œdème Aigu du Poumon Hypervolémie par apport trop important en PSL (chez l'enfant, la personne âgée, insuffisant cardiaque)	**Signes d'OAP:polypnée, toux, sueurs, cyanose, angoisse expectoration mousseuses, grésillement laryngé à l'inspiration** Attention au débit de la transfusion
INFECTION BACTERIENNE	**Frissons, hyperthermie ou hypothermie** **Malaise, tachycardie, hypotension** 1°signe (2 % des transfusions) peut évoluer vers le choc septique
MALADIES VIRALES (très rares) transmissibles par GR, plaquettes et plasma (VIH, VHB, VHC)	

Signes cliniques et paracliniques qui doivent alerter l'IDE en cas de transfusion

- **Frissons**
- Hypo/**hyperthermie**
- **Douleurs lombaires/ Agitation**
- **Rougeur, urticaire, prurit**
- **Sensation de malaise, céphalées…**
- Nausées, vomissements
- Signes d'OAP
- Hypo/hypertension
- Dyspnée
- Et d'autres ….

CAT immédiate en cas d'incident transfusionnel

- Arrêter la transfusion et la clamper en deux endroits (nœuds),
- Garder la voie veineuse
- Alerter le médecin prescripteur
- Faire apporter le chariot d'urgence
- Surveiller le patient et appliquer les PM

CAT immédiate en cas d'incident transfusionnel

1 - **Clamper avec la roulette du clamp**

2 - Laisser impérativement la poche sur la potence pour éviter tout reflux

3 - Débrancher la tubulure de perfusion du patient

4 - Boucher l'extrémité pour éviter les projections

5 - Effectuer avec la tubulure un premier nœud (bien serré) quelques centimètres sous le filtre

6 - Effectuer un deuxième nœud à l'extrémité distale de la tubulure

7 - La poche peut être décrochée de la potence

CAT en cas d'incident transfusionnel

- Déclarer l'incident : Une fiche d'Evénement Indésirable » doit être complétée par le médecin,
- Contacter l'EFS (renvoi de prélèvements bio: groupage RAI +- hémocultures + poches de CGR)
- et informer l'hémovigilance dans les 8h
- CF cours Mme VETO

QUELQUES EXERCICES