

---

## Sommaire :

### **I – Histoire de la transfusion sanguine**

A/ Découverte des groupes sanguins

B/ Premières transfusions sanguines

C/ Les journées du sang

### **II – Les groupes sanguins**

A/ Les différents groupes

B/ Déterminer un groupe sanguin

### **III – Don du sang et transfusion sanguine**

A/ Don du sang

B/ Transfusion sanguine

### **IV – Les risques**

A/ Les accidents immunitaires

B/ Les accidents infectieux

### **V – L'avenir de la transfusion sanguine**

---

---

# Exposé sur la Transfusion Sanguine

---

Collège André Malraux

---

Une **transfusion sanguine** est une opération consistant à injecter, par perfusion intraveineuse, du sang ou des dérivés sanguins. Elle comprend la collecte et l'utilisation du sang collecté.

Elle sauve des vies, ce procédé est très utilisé pour les accidentés de la route, les patients souffrant de maladies graves, les hémophiles, les nourrissons naissant avec du sang incompatible etc ...

En effet, le sang est précieux. Il est composé de 55% de plasma (liquide dans lequel les cellules sanguines sont en suspension) et de 45% d'éléments figurés, globules rouges (*cellules assurant le transport des gaz respiratoires, aussi appelé hématites*), globules blancs (*cellules luttant contre les infections et le cancer, aussi appelé leucocytes*) et de plaquettes (*cellules permettant la coagulation du sang lors de blessures*).

Cet exposé va comprendre plusieurs thèmes de la transfusion sanguine tels que son histoire, les groupes sanguins, le déroulement d'une transfusion sanguine ainsi que les risques probables et l'avenir de ce procédé.

Quelle est l'importance de la transfusion sanguine, aujourd'hui ?  
C'est ce que nous allons s'efforcer de répondre.

## I – Histoire de la transfusion sanguine :

### A/ Découverte des groupes sanguins

C'est **Karl Landsteiner** qui découvrit les groupes sanguins. Lors de premières essais de transfusions sanguines, il avait remarqué qu'en mélangeant certains sang, la réaction était différente. En effet, parfois on observait une agglutination d'hématites alors que d'autre fois, non. Pour ses expériences, il rassembla des échantillons de sang de ses collègues. En 1900, il fait publier les résultats de ses recherches et sa découverte des trois premiers groupes sanguins qu'il nomma : I, II et III. Le groupe IV a été découvert l'année suivante. Plus tard, ils seront nommés dans l'ordre A, B, O et AB.

En 1940, il découvrit les groupes sanguins M et N et le facteur Rhésus.

### B/ Premières transfusions sanguines

Quelles sont les premières transfusions sanguines ?  
Leur histoire ?

On a retrouvé des traces de transfusions sanguines dans l'histoire Egyptienne et dans le traité d'anatomie d'Hérophile.

Au XVIIème siècle, **Jean Denis**, médecin personnel de Louis XIV transfusa du sang d'agneau à un sujet qui souffrait de gastro-entérite (mortel à l'époque). L'homme mourut, mais peu de temps après, il effectua la première transfusion d'Homme à Homme. Plus tard, la transfusion sanguine n'était autorisée qu'aux médecins dits « compétents ».

Jusqu'en 1900, les transfusions sanguines s'effectuèrent d'Homme à Homme, sans prendre en considération les groupes sanguins, et le facteur Rhésus.

Alors que parfois, la transfusion réussissait, parfois, les résultats étaient catastrophiques menant directement à la mort.

C'est après la découverte des groupes sanguins par **Karl Landsteiner**, que le nombre de réussites de transfusions sanguines augmentait.

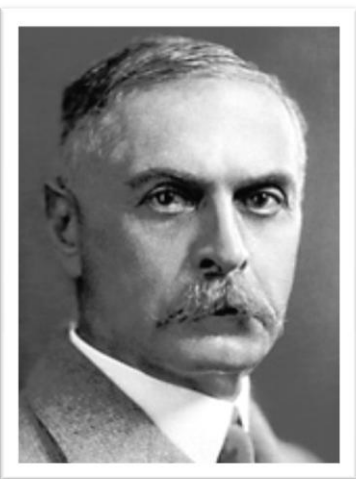


Photo de Karl Landsteiner



Une transfusion sanguine au début du XXe siècle

En 1916, les travaux d'Albert Hustin sur la conservation du sang permettent de transporter le sang dans des poches, et d'éviter les transfusions directes de bras à bras.



### C/ Les journées du sang

Les journées du sang sont apparues par hasard. En Mars 1949, une explosion brûla gravement trois personnes vincennes qui furent soigné à l'aide de plasma liquide conservé. Le maire de Vincennes apprenant que le don qui avait aidé ces victimes provenait du centre de Saint-Antoine, proposa que tous les Vincennois aillent faire leur don de sang. Un centre de don provisoire fut crée à l'Hôtel de ville. Par la suite, plusieurs villes en France imitèrent cette action. Des associations apparurent et la « **Journée du sang** » fut créée. Tout français est poussé à aller offrir son sang, c'est une action solidaire vis à vis de personne saine à malade.

La transfusion sanguine est en plein essor à ce moment là.

## II – Les groupes sanguins

### A/ Les différents groupes

#### 1. Le système « A, B, O »

Le système « A, B, O » est le premier système à être découvert. Ce terme est une combinaison de trois lettres utilisées pour définir les premiers groupes sanguins. Le groupe « AB » a été ajouté plus tard.

	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

Tableau des caractéristiques des globules rouges selon le groupe sanguin

Les groupes sont définis selon :

- la présence d'antigène à la surface des globules rouges.
- la présence d'anticorps dans le sérum.

Ainsi, le groupe sanguin A possédera des anticorps « Anti-B » et des antigènes A. Le groupe sanguin B possédera des anticorps « Anti-A » et des antigènes B. Le groupe sanguin AB, lui, ne possédera pas d'anticorps mais les antigènes A et B. Inversement, le groupe sanguin O, possédera les deux types d'anticorps (« Anti-A » et « Anti-B »), mais aucuns antigènes.

#### 2. Le facteur Rhésus

Les facteurs Rhésus (nommés Rh) sont des facteurs présents à la surface des globules rouges. Si ces facteurs apparaissent, la personne est dites « Rhésus positif », sinon il est « Rhésus « négatif ». Lors des transfusions sanguines, il faut prendre en compte ce facteur, si l'on veut éviter les problèmes infectieux et immunitaires.

#### 3. Le facteur Kell

Ce facteur désigne la présence de protéine sur les globules rouges. Il est indépendant su système « A, B, O », aussi il n'est pas exploré dans des examens sanguins normaux car il possède peu d'importance. Une personne qui possède ce facteur est appelée « Kell positif », sinon elle est appelée " Kell négatif »

## B/ Déterminer un groupe sanguin

Le sang de l'individu, contenant ses globules rouges, est mis en présence de sérums-tests possédant chacun un type d'anticorps précis. Ce test d'agglutination des globules rouges permet de connaître l'antigène porté par les globules rouges, donc de déterminer le groupe sanguin.

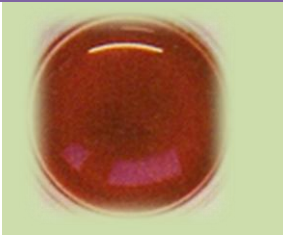
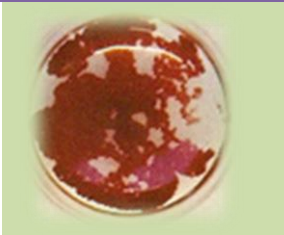
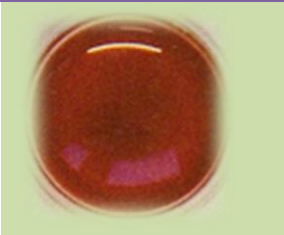
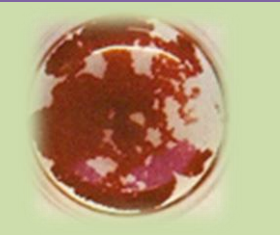
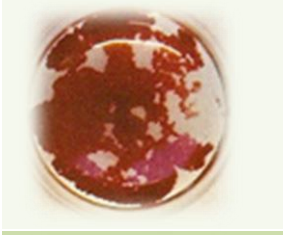
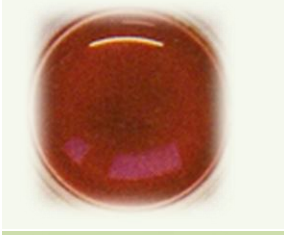
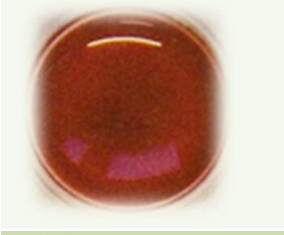
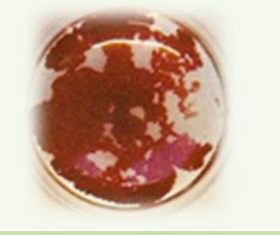
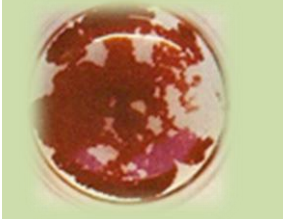
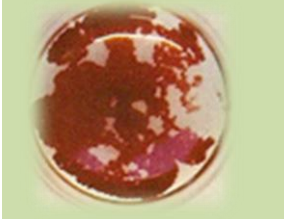
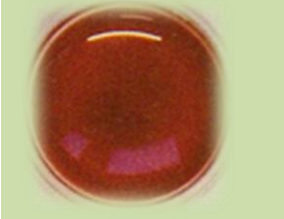
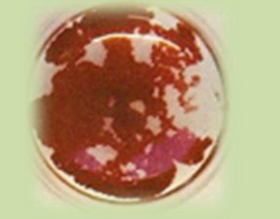
Sang des quatre groupes mis en contact avec :	Groupe A	Groupe B	Groupe O	Groupe AB
Sérum anti-B				
Sérum anti-A				
Sérum anti-AB				

Tableau sur l'agglutination du sang en fonction du groupe sanguin et sérum utilisé

Ainsi, le sang issue du **groupe sanguin A** s'agglutinera avec les sérums « Anti-A » et « Anti-AB ».  
Tandis que le sang issu du **groupe sanguin B**, s'agglutinera avec les sérums « Anti-B » et « Anti-AB ».  
De plus, le **groupe sanguin AB** s'agglutinera avec tous les sérums « Anti-A », « Anti-B » et « Anti-AB » tandis que le **groupe sanguin O** s'agglutinera avec aucun sérum.

Pour déterminer si une personne possède le facteur « Rhésus », on utilise un sérum appelé « Anti-D », si le sang s'agglutine, la personne est « Rhésus positif », sinon elle est « Rhésus négatif ».

## III – Don du sang et transfusion sanguine

### A/ Don du sang

Peut-être donneur toute personne majeur jusqu'à 60 ans ou 65 ans selon le type de dons. Les personnes souffrant de maladie sanguine et sexuellement transmissible ne peuvent donner leur sang. De plus les personnes possédant un des critères suivant est interdit de don de sang :

- Personne pesant moins de 50 kilogrammes.
- Les personnes ayant eu des relations sexuelles entre homme
- Les personnes prenant certains médicaments
- Les personnes ayant subis une opération, un tatouage ou un piercing les 4 mois précédant le don
  - les personnes revenues depuis moins de 4 mois de zone où le risque de MST est fort.
  - les personnes ayant reçus une transfusion sanguine



La validité de la personne quant à la possibilité de donner son sang se fait par entretien médical, mais le don en lui-même reste anonyme

La transfusion de sang est sans risque. En effet, elle se fait dans des endroits stérilisés et les outils sont automatiquement détruits après chaque utilisation pour réduire à néant le risque de contamination.

Outre le don du sang complet, on peut faire don de certains corps dans le sang. On utilise une machine appelée « séparateur ». On peut donc faire don de « **plaquettes** », de « **globules rouges** » et de « **plasma** ».

Un don du sang se décompose en 4 étapes :

- Une inscription administrative.
- Un entretien médical confidentiel. Il est obligatoire pour limiter les risques immunitaires et infectieux pour les donneurs et receveurs.
- Le don du sang en lui-même, qui dure de 5 à 10 minutes. Après qu'un personnel est appliqué un garrot, il choisit la veine adaptée et commence le prélèvement. Pendant la durée du don, le sang est mélangé à un anticoagulant, à l'aide d'une machine nommée « agitateur ».
- Le repos qui dure de 30 à 40 minutes, au cours duquel il est conseillé de boire et de manger.



## B/ Transfusion sanguine

Cependant, les receveurs ne peuvent pas recevoir n'importe quel sang, il doit être adapté au groupe sanguin, c'est la **compatibilité entre groupes sanguins**.

Ainsi une personne de groupe sanguin O, ne peut recevoir que du sang de ce type.

Les groupes sanguins A et B peuvent recevoir leur groupe respectif ainsi que le groupe sanguin O.

Enfin, une personne de groupe AB peut recevoir n'importe quel type de groupes sanguins.

On dit alors que le groupe sanguin O est un **donneur universel** et que le groupe sanguin AB est un **receveur universel**.

Il en va de même pour le facteur Rhésus :

Une personne « Rhésus positif » peut recevoir du sang de personne « Rhésus positif et négatif ». Cependant, une

personne « Rhésus négatif » ne pourra recevoir que le facteur négatif.

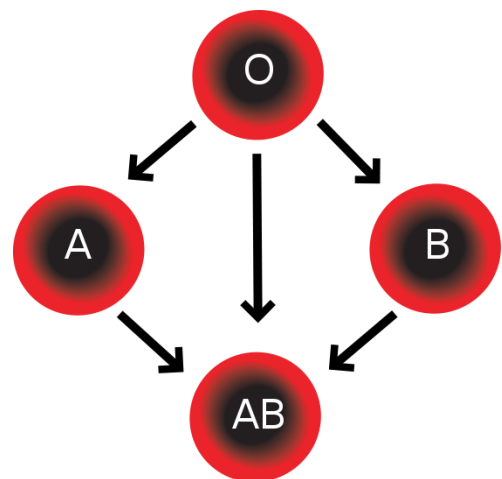


Schéma de la compatibilité des groupes sanguins



Une transfusion sanguine

Lorsque la personne est confortablement installée pour recevoir du sang compatible avec son groupe sanguin, la Transfusion peut débuter tout en contrôlant les signes vitaux (pouls, tensions artérielles).

Une transfusion sanguine dure entre 1 heure et 1 heure 30, elle est appliquée sur une veine choisie par le personnel confirmé. Dans les premières minutes, le débit doit être lent pour éviter une surcharge liquidienne (surcharge de sang). Selon les besoins, le débit pourra être modifié (par exemple, en cas d'hémorragie, le débit sera augmenté).

## IV – Les risques

La transfusion sanguine peut entraîner dans certains cas des accidents qui peuvent être immunitaires et infectieux.

### **A/ Les accidents immunitaires**

Un accident immunitaire survient quand il y a incompatibilité entre groupes sanguins, facteurs etc ...

Si le groupe sanguin est incompatible alors l'accident peut être mortel, comme la maladie du TRALI (Syndrome de détresse respiratoire aigu post-transfusionnel), qui est à l'origine de centaines de décès par an.

Grâce aux technologies modernes et à l'analyse des groupes sanguins, ces accidents arrivent rarement.

De ce fait, la transfusion sanguine est à 98% sûr.

Les 2% restant proviendrait d'une réaction « frisson-fièvre », incidents courts et bénin.

### **B/ Les accidents infectieux**

Un accident infectieux peut intervenir pour :

- une contamination bactérienne du produit (sang, plaquettes, plasma) transférés.  
Aujourd'hui ce type d'accident est très rare. Les conservations de sangs sont rigoureuses pour éviter ce problème. Cependant, quand cet accident se produit, il peut être mortel.  
Ces bactéries peuvent provenir d'une infection de la peau, d'une aiguille ou du matériel lors de la ponction veineuse.
- un risque viral, aujourd'hui a nettement diminué grâce aux interrogatoires et analyses de sangs qui n'acceptent pas le sang des « **donneurs à risques** » ainsi que le traitement du sang recueillis. Le risque viral peut contaminer le patient de maladie tel que les hépatites virales, CMV, HIV etc ...

## V – L'avenir de la transfusion sanguine

L'Histoire et les technologies ont amélioré l'efficacité et la sûreté de la transfusion sanguine. Malgré une technique en plein essor, plusieurs risques subsistent.

Alors que la plupart des pays au monde affirme que les réserves n'ont jamais été aussi sûres, ils existent encore quelques doutes quant à la véracité du message. En effet, nous ne sommes pas à l'abri de nouvelles maladies tel que le SIDA dans les années 80. De plus, malgré tous les efforts mis en œuvre pour garantir et améliorer la qualité du sang, les problèmes infectieux résistent.

Ensuite, alors que les moyens de propagande pour inciter le don du sang augmentent, le taux de dons est insuffisant pour sauver assez de vie, dans certaines régions de France, c'est la pénurie de sang. Le don de sang est essentiel pour sauver des milliers de vie.

« Chaque jour, 8 800 dons de sang sont nécessaires en France. Malgré cela, il y a des régions où la pénurie est quasi-constante : l'Île de France et le Grand Sud. » D'après Delagrave SVT collège

La transfusion sanguine est donc aujourd'hui assez importante pour que le don de sang soit favorisé. Elle peut sauver des milliers de vies.

### **Référence :**

Site :

Wikipédia

<http://fr.wikipedia.org/>

Futurasciences

<http://www.futura-sciences.com/>

Dondusang

<http://www.dondusang.com/>

CISMEF

<http://www.cismef.org/>

WatchTower

<http://www.watchtower.org/>

INRP (Institut National de la  
Recherche Pédagogique)

<http://www.inrp.fr/inrp>

Magazine :

Oxymag n°23, « Le Risque Transfusionnel »

Delagrave SVT, collège 2008, page 173