



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
+٠٢٤٧٠١١+ | +٠١٤٤٤٤+ A +٠٠٠٠٠٠+  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2018

Thèse N° 110/18

**EVALUATION DES CONNAISSANCES SUR LA PRATIQUE  
DE LA TRANSFUSION SANGUINE  
à l'hôpital militaire my Ismail de Meknès**

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 09/05/2018

PAR

**Mme. KHAOULA ABDELLAOUI**

Née le 06 Mars 1991 à Fès

**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE**

**MOTS-CLES :**

Transfusion sanguine- Pratique transfusionnelle - Evaluation des connaissances

**JURY**

- M. EL HACHIMI MOULAY AHMED**.....PRÉSIDENT et RAPPORTEUR  
Professeur d'Anesthésie et Réanimation
- M. LAMSI AH TAOUFIK**.....  
Professeur agrégé de gastro-entérologie
- M. MOUSSAOUI ABDENACER**.....  
Professeur agrégé de Chirurgie Plastique
- M. LOUASTE JAMAL**.....  
Professeur agrégé de traumatologie orthopédie
- M. KHALIL MOUNIR**..... MEMBRE ASSOCIÉ  
Professeur assistant d'Anesthésie et Réanimation
- } JUGES



# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>5</b>
<b>HISTORIQUE.....</b>	<b>8</b>
<b>MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>20</b>
<b>RESULTATS .....</b>	<b>25</b>
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>29</b>
I. Généralités .....	30
1. Définition de la transfusion sanguine .....	30
2. Composants sanguins à usage thérapeutique .....	31
3. Effets indésirables de la transfusion.....	34
4. L'organisation de la transfusion sanguine .....	36
5. L'hémovigilance au Maroc .....	41
II. L'acte transfusionnel : théorie et pratique .....	46
1. La phase pré transfusionnelle .....	47
2. La phase transfusionnelle .....	49
3. La phase post transfusionnelle .....	52
III. La traçabilité de l'acte transfusionnel .....	52
IV. Discussion des résultats .....	52
<b>RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>55</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>62</b>
<b>RESUMES.....</b>	<b>64</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>70</b>

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>AT</b>	: Antennes de Transfusion
<b>AVP</b>	: Accident de la Voie Publique
<b>BS</b>	: Banque de Sang
<b>CAT</b>	: Conduite A Tenir
<b>CG</b>	: Culot Globulaire
<b>CGR</b>	: Concentré de Globule Rouge
<b>CHU</b>	: Centre Hospitalier Universitaire
<b>CIVD</b>	: Coagulation Intra Vasculaire Disséminée
<b>CMV</b>	: Cytomégalovirus
<b>CNTSH</b>	: Centre National de Transfusion Sanguine et d'Hématologie
<b>CNTS</b>	: Centre National de Transfusion Sanguine
<b>CP</b>	: Concentré Plaquettaire
<b>CPA</b>	: Concentré Plaquettaire d'Aphérèse
<b>CPS</b>	: Concentré Plaquettaire Standard
<b>CTS</b>	: Centre de Transfusion Sanguine
<b>CULM</b>	: Contrôle Ultime au Lit du Malade
<b>EBV</b>	: Epstein Barre Virus
<b>FAR</b>	: Forces Armées Royales
<b>FDN</b>	: Fiche de Distribution Nominative
<b>FIT</b>	: Fiche d'Incidents Transfusionnels
<b>GVH</b>	: Greffon contre l'Hôte
<b>HMMIM</b>	: Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès
<b>INTSF</b>	: Institut National de Transfusion Sanguine Français
<b>MCP</b>	: Mélange de Concentrés Plaquettaires

<b>OAP</b>	: Œdème Aigu du Poumon
<b>PFC</b>	: Plasma Frais Congelé
<b>PSL</b>	: Produits Sanguins Labiles
<b>PVA-BM</b>	: Plasma Viro-Atténué - Bleu de Méthylène
<b>PVA-IA</b>	: Plasma Viro-Atténué - inactive par l'Amotosalen
<b>PVA-SD</b>	: Plasma Viro-Atténué - Solvant Détergent
<b>RAI</b>	: Recherche d'Anticorps Irréguliers
<b>RGCH</b>	: Réaction du Greffon Contre l'Hôte
<b>RH</b>	: Rhésus
<b>SFTS</b>	: Société Française de Transfusion Sanguine
<b>TS</b>	: Transfusion Sanguine
<b>VIH</b>	: Virus de l'Immunodéficience Humaine



# INTRODUCTION

La transfusion sanguine (TS) est un acte thérapeutique qui consiste à administrer le sang ou l'un de ses composants cellulaires ou plasmatiques, d'un ou plusieurs sujets sains appelés "donneurs" vers un sujet malade appelé "receveur". [1]

Au Maroc, et comme un peu partout dans le monde, la TS a connu une grande évolution depuis la deuxième guerre mondiale. Elle a surtout été bien marquée après l'indépendance et parallèlement à l'évolution du réseau hospitalier national et aux progrès scientifiques en matière de transfusion sanguine.

L'histoire de la transfusion sanguine au Maroc a commencé en 1943 par la création du 1er centre de transfusion sanguine (CTS) à Fès par le Médecin Commandant J. Julliard, puis à Casablanca en 1948, et la création du centre national de transfusion sanguine (CNTS) à Rabat en 1956. [2]

Le CTS des forces armées royales (FAR), quant à lui, a démarré en 1991 sous la direction du Médecin-Colonel S. NEJMI et du Médecin-Commandant M. Naji.

En 1993, Le Professeur N. Benchemsi a pris en charge le CNTS de Casablanca où elle a mis en œuvre la politique nationale de transfusion sanguine, avec la création de près de 50 centres régionaux et locaux de transfusion [2].

Depuis l'indépendance jusqu'à l'adoption de l'arrêté ministériel conjoint du 27 novembre 1986 (Mode de gestion SEGMA), le réseau transfusionnel national n'a pas bénéficié d'une attention particulière quant à son organisation, la révision de ses structures, son fonctionnement ou la formation de ses cadres techniques et de ses gestionnaires. La politique du Ministère de la santé s'était orientée beaucoup plus vers le développement et l'organisation du réseau de soins de santé de base ambulatoires et du réseau hospitalier.

La sécurité transfusionnelle et l'hémovigilance sont assurées par une maîtrise de toutes les étapes de la chaîne transfusionnelle depuis la collecte de sang, sa préparation et sa qualification biologique, jusqu'à la réalisation de l'acte

transfusionnel, et même le suivi des receveurs en vue de recueillir et d'évaluer les informations sur les effets inattendus ou indésirables résultant de l'utilisation thérapeutique des produits sanguins labiles (PSL) et d'en prévenir l'apparition.

Afin de relever les difficultés du fonctionnement du système transfusionnel à l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès (HMMIM), nous avons mené une enquête afin d'évaluer les connaissances du personnel médical et para médical en matière de pratique transfusionnelle, et ainsi, de pouvoir établir les besoins en terme de formation et d'amélioration des pratiques.





# HISTORIQUE

Le sang est un tissu privilégié, par sa facilité de prélèvement tout d'abord, mais aussi par la permanence des caractères sanguins : permanence individuelle, avec les groupes sanguins, les enzymes qui restent les mêmes de la naissance à la mort, et également une permanence héréditaire, avec la transmission de ces caractères de génération en génération.

Le sang est la vie, symbole de pureté qui définit l'homme, exprime la force et le courage.

C'est dès la préhistoire que l'homme perçoit pour la première fois la relation fondamentale entre le sang et la vie. Par la suite, le symbolisme du sang va revêtir différents aspects selon les civilisations.

Pour les Romains, l'âme des morts doit se nourrir du sang des étrangers à la Cité, pour ne plus rôder dans le monde des vivants et rejoindre celui des morts. Le premier objectif de l'amphithéâtre romain n'est donc pas d'offrir au peuple un spectacle sauvage mais d'assurer aux citoyens la paix de leurs morts.

Avant le microscope, trois caractères anatomiques du sang sont connus : sa couleur rouge, son état liquide lors de la saignée et sa tendance, lorsqu'il est recueilli hors du corps humain dans un vase, à former trois couches superposées : une couche inférieure rouge sombre, une couche rose ou rouge clair et une couche tout à fait liquide, jaune. Dès 1628, William Harvey décrit la circulation du sang ; il explique que le système sanguin est un système clos ; il montre pour la première fois les vrais chemins du sang et la vraie fonction du cœur. Sa théorie, bien qu'avérée exacte par la suite, est très mal perçue à une époque où l'on est convaincu que les artères transportent l'air et que les veines transportent le sang.

Toutefois, malgré toutes les observations qui ont pu être faites, l'hématologie reste un mystère, et les descriptions des maladies du sang ne peuvent qu'être imparfaites avant l'avènement du microscope.

A partir du XVIIème siècle, l'histoire de l'hématologie et celle du microscope sont étroitement liées. Les simples lentilles permettent dès 1674 la description remarquable des globules rouges par Leeuwenhoek. Celui-ci entrevoit les globules blancs, mais il faudra attendre le milieu du XVIIIème siècle pour avoir une description précise des globules blancs par William Hewson, qui utilisera un microscope composé. Vers 1835, les premières lentilles achromatiques permettent la découverte et la description par Alfred Donné des « globulins », « troisième » élément du sang que l'on appellera par la suite les plaquettes.

Au XIXème siècle, on assiste à une explosion de l'hématologie : les mesures des éléments du sang sont couramment utilisées, avec le perfectionnement constant des pipettes calibrées et des chambres de numération par Welcher, Gulliver, Malassez ; la physiologie du sang est abordée : le globule rouge est un organe respiratoire, un transporteur d'oxygène dont le rôle apparaît clairement, notamment après la description de l'hémoglobine par Funke en 1851. On explique le rôle du fer, alors que celui-ci est utilisé en thérapeutique depuis la plus haute antiquité. Les globules blancs sont rendus responsables de la défense de l'organisme.

Les plaquettes, longtemps considérées comme étant des poussières, sont reconnues responsables du maintien d'un équilibre essentiel à la vie, celui de la fluidité du sang.

A la fin du XIXème siècle, Paul Ehrlich, avec la mise au point de méthodes de coloration des cellules, permet la découverte des divers constituants de la cellule, le classement et la définition des différents globules blancs mais aussi la description des anomalies qualitatives observées au cours de maladies.

C'est la découverte, au début du XXème siècle, des groupes sanguins par Karl Landsteiner qui va expliquer les accidents rencontrés lors des transfusions sanguines tentées jusqu'alors, et permettre le développement rationnel de la transfusion. [1]

La transfusion sanguine est un acte médical très récent, puisqu'il faudra attendre la fin du XVIIème siècle, en 1665, pour assister à la première transfusion, de chien à chien par Richard Lower, qui avait réussi à démontrer précédemment que le sang devenait rouge après son passage dans les poumons. Quelques années plus tard, en 1667, Jean-Baptiste Denis, professeur de philosophie et de mathématiques à Montpellier et l'un des médecins de Louis XIV, tente la première transfusion de sang d'un animal à un homme : il transfuse du sang de veau à l'un de ses patients, Antoine Mauroy, croyant que le sang de l'animal véhiculerait son essence. Il pensait que le sang d'un veau, animal au caractère doux, docile, pourrait calmer les délires de son patient. Après une deuxième transfusion, son état, il est vrai, s'améliora. L'expérience est ainsi apparue comme plutôt efficace et satisfaisante, et a été rapidement imitée par d'autres, notamment Richard Lower, en Angleterre, qui transfusa à son tour du sang de veau à un patient. Si ces travaux n'étaient pas scientifiquement validés, ils ont permis de rompre avec cette perception mystique que l'homme avait du sang depuis des millénaires, selon laquelle ce précieux liquide nourrirait les dieux ou protégerait l'âme des morts. L'homme peut intervenir au niveau du sang. C'était seulement quelques dizaines d'années plus tôt que William Harvey avait démontré que le système sanguin était un système clos, et déjà, J-B Denis et ses confrères, malgré une conception quelque peu erronée, faisaient progresser ses travaux en affirmant que le sang pouvait être utilisé pour soigner. Mais suite au décès du patient de Denis, même si certains affirmèrent par la suite que Mauroy était mort en réalité d'un empoisonnement à l'arsenic, les expériences effectuées par Denis avec du sang animal déclenchèrent une violente controverse en France. En 1670, le Parlement interdit les transfusions, suivi peu après par le Parlement anglais et même par le pape. La transfusion sanguine tomba alors dans un oubli de plus de 150 ans. [2]

Ce n'est pas avant le début du XIXème siècle, en 1818, que James Blundell,

obstétricien à Londres, renouvellera l'expérience, avec toutefois une modification technique essentielle : il ne transfusait que du sang humain, et ce dans un but totalement autre qu'une quelconque thérapie psychique, tout « simplement » pour procéder à un remplacement du sang du patient. Il était motivé dans sa recherche sur la transfusion par les nombreuses hémorragies du post-partum qu'il avait pu observer. Les succès qu'il rencontra pour sauver des chiens souffrant d'hémorragies lui firent découvrir tout d'abord que le sang veineux était aussi efficace que le sang artériel en matière de transfusion, et d'autre part, que les chiens mouraient invariablement s'il leur transfusait du sang humain, alors qu'ils survivaient s'ils recevaient du sang de leurs congénères. Aussi décida-t-il de tenter les premières transfusions d'homme à homme. Le fait que la moitié des dix personnes qu'il transfusa survécurent tient du miracle, puisque personne à ce moment-là, n'avait la moindre connaissance en matière de compatibilité ou la plus petite notion dans le domaine de l'asepsie et de la stérilité.

[3]

Suite à la démonstration de Landois qui soulignait, en 1875, le problème d'incompatibilité entre les sangs de différentes espèces en s'appuyant sur la lyse des cellules sanguines d'un animal lorsqu'elles étaient mélangées au sérum d'un autre animal, Karl Landsteiner, en 1901, montrera les différences qu'il existe au sein d'une même espèce. Celui-ci a observé que le sérum de certains sujets agglutinait les hématies d'autres sujets. Il a ainsi identifié deux antigènes qu'il a appelés A et B, et les hématies non agglutinées par les anticorps correspondants sont appelées 0 (zéro). L'année suivante, ses élèves, De castel loetStürli, ont décrit le phénotype AB. Cette découverte fondamentale de Landsteiner sera rapidement confirmée par le travail d'autres équipes de recherche ; elle vaudra à son auteur d'être reconnu par ses pairs et un Prix Nobel de Médecine lui sera décerné en 1930. Il est à noter que la différence de répartition des groupes sanguins entre les ethnies sera rapidement constatée, et les

tyrans de ce monde feront à nouveau du sang un outil de ségrégation : ainsi, en Allemagne, dans les années 1930, le groupe B sera identifié comme étant celui des Juifs et des Slaves tandis que le groupe A, associé à l'intelligence, est celui des Ariens. Il sera d'ailleurs le seul autorisé par l'année allemande lors des dons pendant la seconde guerre mondiale. En Louisiane, en 1950, a même été passée une loi selon laquelle le sang de donneur noir ne pouvait être transfusé à un blanc sans l'accord préalable de celui-ci.

Un quart de siècle va s'écouler avant que d'autres systèmes de groupes sanguins ne soient découverts. Levine, l'un des premiers étudiants de Landsteiner, et Stenton constatent, en 1939, la présence chez une parturiente d'un allo-anticorps agglutinant les hématies de l'enfant et du père, mais aussi celles de 85 % des échantillons d'individus de race blanche de la région de New York ; ainsi a été défini un nouvel antigène érythrocytaire. L'appellation d'antigène Rhésus lui a été donné à la suite des travaux de Landsteiner et Wiener, lesquels, en injectant des hématies de singe *Macacus Rhésus* à un lapin, ont obtenu un hétéro-anticorps agglutinant les hématies de singe et aussi, convenablement diluées, celles de 85 % des échantillons de race blanche de la région de New York. Ultérieurement, il a été démontré qu'il existe en réalité sur les globules rouges humains deux types d'antigènes différents :

- L'antigène Rhésus : c'est l'antigène défini par l'allo-anticorps existant chez les femmes dont l'enfant est atteint de maladie hémolytique néonatale ;
- L'antigène LW (Landsteiner-Wiener) défini par l'hétéro-anticorps produit avec les hématies de *Macacus Rhésus* et présent sur toutes les hématies humaines, mais de façon beaucoup plus abondante sur les hématies Rhésus positif que sur les hématies Rhésus négatif.

On conclut rapidement que le système Rhésus était un système complexe, avec différents allèles. Le généticien anglais Ronald Fisher proposa en 1944 la nomenclature

actuelle, avec trois séries d'allèles : c et C, d et D, e et E. Ce travail stimula beaucoup de recherches dans ce domaine, qui révélèrent dans les années qui suivirent de nombreux autres antigènes, identifications facilitées par la mise au point du test de Coombs mais aussi par la découverte que l'incubation d'érythrocytes avec des enzymes telles que la trypsine augmente l'expression de certains antigènes. Le système Kell fut identifié en 1946 par Coombs lui-même, suite à la découverte d'un anticorps dans le sérum d'une femme, madame Kell, ayant mis au monde un enfant ictérique. En 1950, on découvre un autre système chez un patient hémophile polytransfusé, M. Duffy. En 1951, dans le sérum de madame Kidd, dont l'enfant nouveau-né était atteint d'une maladie hémolytique, on découvre un anticorps de spécificité inconnue. Furent décrits en 1946 le système Luthéran, en 1961 l'antigène Auberger, en 1955 le système Diego, en 1956 le système Cartwright, en 1965 le système Dombrock, en 1967 le système Colton...

Dès la découverte des différents groupes sanguins et la compréhension des problèmes d'incompatibilité entre les différents groupes, la transfusion sanguine connaît un essor important, avec notamment la première transfusion sanguine de bras à bras en France, en 1914, à Biarritz, Mais l'inévitable et rapide coagulation du sang impose des limites naturelles, le sang prélevé allant directement de l'artère ou de la veine du donneur à la veine du receveur. Cette approche implique que le donneur soit disponible au bon moment. D'autre part, il n'était alors pas aisé, dans ces conditions, d'évaluer exactement la quantité de sang transfusée, si bien que le donneur se retrouvait souvent en état d'hypotension ou le receveur montrait des signes de surcharge circulatoire. Une autre approche classique était d'utiliser du sang défibriné : le sang était récolté puis agité jusqu'à la formation d'un caillot que l'on pouvait ensuite retirer, obtenant ainsi une solution que l'on pouvait utiliser pour la transfusion.

Toutefois, les réactions fébriles n'étaient pas rares et il devint nécessaire de

trouver un anticoagulant stable mais non toxique, qui permettrait de stocker le sang. Lewinsohn, en 1915, montre qu'une solution de citrate de sodium à 0.2 % s'avère être efficace et non toxique ; puis on ajoute à la solution du dextrose: on peut ainsi conserver le sang pendant deux semaines ;enfin, on adoptera une solution de Citrate-Phosphate-Dextrose (CPD), qui semble être un anticoagulant de choix.

Le premier service de don de sang au monde fut créé à Londres par Percy Oliver en 1921. Il établit une liste de donneurs potentiels, qui pouvaient être appelés à donner leur sang dans des délais très brefs. Chaque donneur volontaire fut d'abord examiné cliniquement, et des tests sérologiques sont effectués afin de déterminer le groupe sanguin et d'exclure toute personne atteinte de syphilis. Le financement était assuré par des œuvres de bienfaisance, et les donneurs, qui étaient en droit de se faire rembourser leurs notes de frais, choisirent pour la plupart de ne pas le faire. Oliver n'avait donc pas de problème d'intendance, il pouvait ainsi fournir à tout moment les hôpitaux en sang frais, mais les médecins étaient encore réticents à l'idée d'utiliser toute forme d'anticoagulants, aussi préféraient-ils le don direct de bras à bras.

En 1922, on ne fera appel à ce service que 13 fois. Mais beaucoup d'hôpitaux ne sont alors pas encore capables d'établir avec certitude le groupe sanguin. De nombreux décès furent à déplorer suite à une incompatibilité entre le donneur et le receveur dans le système ABO. Certains hôpitaux eurent l'idée de n'accepter que le sang de donneur du groupe 0, afin d'éviter les problèmes de compatibilité, tout en n'ayant pas à effectuer le groupage du receveur. Ils furent rapidement bloqués par le nombre trop limité de donneurs. C'est pourquoi le service d'Oliver finit par connaître un franc succès, et l'année 1925 verra 428 recours à cette première banque du sang. Des organisations similaires furent également adoptées dans les autres pays, avec notamment parmi les premiers la France, l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique.

En 1937, à Chicago, est créée la première banque du sang où le précieux liquide



est récolté en flacon et conservé au réfrigérateur jusqu'à 10 jours.

La pénurie de donneurs de sang entraîna, dans les années 1930, le développement de techniques visant à prélever le sang de cadavres ; on pouvait ainsi obtenir 2 à 4 litres de sang à partir de chaque cadavre. D'autres groupes s'essayèrent à la transfusion de sang placentaire, rapidement abandonnée du fait des contaminations bactériennes fréquentes rencontrées dans ces conditions.

Au cours de la guerre, de nombreux soldats blessés furent transfusés. Auparavant, en raison de la coagulation rapide du sang, il aurait été pratiquement impossible d'en transporter sur les champs de bataille. Mais, au début du siècle, le docteur Richard Lewisohn, du Mount Sinai Hospital (New York), avait expérimenté avec succès un anticoagulant, le citrate de sodium. Ce progrès remarquable fut accueilli par certains médecins comme un miracle. Pendant la Seconde Guerre mondiale, les besoins en sang augmentèrent fortement. On voyait partout des affiches portant des slogans tels que « Donnez votre sang », « Votre sang peut le sauver ». La population répondit avec enthousiasme à ces appels. Aux États-Unis, les dons faits pendant la guerre s'élevèrent à 13 millions d'unités. À Londres, plus de 300 000 litres de sang furent collectés et distribués. [4]

Durant la seconde Guerre Mondiale, on prend rapidement conscience qu'il sera impossible de transporter tout le sang nécessaire des zones civiles, où se trouvent les donneurs, aux champs de bataille, un peu partout autour du monde. L'intérêt du plasma fut rapidement reconnu, mais la difficulté d'administration restait la même, sur les champs de bataille. Une découverte capitale dans le domaine de la transfusion sanguine émana d'un Américain, Edwin Cohn, qui isola les différentes fractions de protéines plasmatiques en utilisant l'ajout d'alcool éthylique dans diverses conditions (variation de la concentration en sel, du pH, de la température), la fraction I contenant le fibrinogène, les fractions II et III surtout des globulines et la fraction V

essentiellement de l'albumine. Des études cliniques limitées aux volontaires et aux victimes d'accidents montrèrent que la fraction V, riche en albumine, restaurait les symptômes circulatoires des personnes qui avaient perdu beaucoup de sang, sans être accompagné d'effets secondaires notables. L'attaque de Pearl Harbour en 1941 va donner rapidement à l'albumine sa réputation de sauveur.

Les immunoglobulines provenant des fractions II et III se révélèrent efficaces dans la prévention de diverses maladies infectieuses. Une des premières études cliniques montra que l'administration d'une dose d'immunoglobulines apportait une protection temporaire contre la rougeole. Une autre application clinique importante fut la prévention de la maladie hémolytique du nouveau-né, en empêchant l'immunisation de la mère Rhésus négatif contre l'antigène D. Le développement de la production de sang fractionné a transformé la vie de quantité de patients hémophiles. Autrefois, l'espérance de vie des jeunes hommes atteints de cette maladie hémorragique héréditaire était très faible, et peu d'entre eux survivaient à l'adolescence, malgré le fait que le nombre de médecins renommés s'étaient penchés sur le problème, d'autant plus que plusieurs familles royales européennes étaient porteuses du gène responsable de la maladie. Les conséquences sociales et physiques de cette maladie non traitée étaient très lourdes. Les patients n'étaient pas toujours reconnus en tant que tels, nombreuses étant les personnes estimant que l'hémophilie n'était pas une maladie perpétuelle, mais seulement ponctuelle, lors de la manifestation de saignements. Dans les années 1950, fut utilisé pour la première fois du plasma d'origine bovine et d'origine porcine pour le traitement de l'hémophilie. Le plasma d'origine animal e était disponible sans limite à partir des abattoirs et il contenait des quantités appréciables de facteur VIII. Mais les expositions répétées à ce traitement entraînaient de fréquentes et sévères réactions allergiques. Puis, le développement de lyophilisats concentrés de dérivés du plasma, notamment des deux facteurs VIII et IX,

fut un progrès supplémentaire, étant donné que la production pourrait ainsi être emmagasinée commodément dans des réfrigérateurs domestiques, et administrée facilement, sans avoir à considérer le groupe sanguin. Cependant, les quantités limitées produites initialement ne permettaient d'être traité que dans une poignée de centres spécialisés. En 1964, Judith Pool constata que la fraction qui restait insoluble après que du plasma frais congelé soit décongelé à 4°C contenait une grande quantité de ce qui fut appelé la « globuline anti hémophilique » (le facteur VIII). Ce cryo précipité transforma la vie de nombreux patients hémophiles en leur permettant un traitement commode et véritablement efficace pour la toute première fois.

Malheureusement, les hémophiles se sont avérés être une population particulièrement vulnérable aux risques transfusionnels : nombre d'entre eux ont été contaminés de cette manière par les virus de l'hépatite et de l'immunodéficience humaine. Les facteurs VIII et IX recombinants sont désormais disponibles (depuis 1994 et 1998 respectivement), mais les concentrés dérivés du plasma seront encore indispensables pour de nombreuses années à venir.

La valeur et l'intérêt des différents éléments sanguins furent rapidement établis. Le premier séparateur de cellules sera développé en 1951 par l'équipe d'Edwin Cohn, il est basé sur la rotation rapide d'un récipient conique dans lequel le sang est aspiré, séparant ainsi les différents éléments du sang en couches distinctes. Le premier séparateur de cellules à flux continu sera proposé en 1978 (IBM DIDECO). En 1962, on démontre que la filtration du sang a une certaine efficacité pour lever le problème des réactions fébriles rencontrées et imputées à la présence des leucocytes. La conservation du sang à l'état congelé a permis la préservation de sangs de groupes rares pour de longues périodes, les capacités du glycérol à protéger les cellules congelées ayant été établies dès 1949. A partir de cette période, on parle de transfusions sélectives, qui apportent au malade uniquement l'élément du sang dont il

a besoin. Les progrès du fractionnement permettent la préparation de protéines du plasma : albumine, facteurs de coagulation, immunoglobulines. Les mesures de sécurité deviennent de plus en plus nombreuses, avec dès 1952 une première loi relative à l'utilisation thérapeutique du sang humain, de son plasma et de leurs dérivés. Des structures sont mises en place afin d'encadrer de manière optimale les produits sanguins, avec la création de l'Agence Française du Sang en 1992, celle de groupements d'intérêt public en 1995: Etablissement de Transfusion (ETS), Institut National de la Transfusion Sanguine (INTS), Laboratoire Français du Fractionnement et des Biotechnologies (LFB), et en 2000, création de l'Etablissement Français du Sang. [5]

# MATERIELS ET METHODES

- ❖ Il s'agit d'une étude prospective évaluative des pratiques de la transfusion sanguine auprès de 120 membres du personnel (médical et para médical) menée dans les services de médecine(gastro-entérologie, néphrologie, pneumologie, médecine interne et oncologie), chirurgie(viscérale, urologie, traumatologie-orthopédie, neurochirurgie, chirurgie thoracique, ORL),service des urgences médico-chirurgicales, service de réanimation centrale et le bloc opératoire central, de l'HMMIM, sur une période s'étalant d'octobre 2016 à décembre 2016.
- ❖ Cette étude a été réalisée au moyen d'un questionnaire anonyme, comprenant 29 questions dont la majorité étaient des questions à choix multiples portant sur :
  - Niveau de connaissance des notions de base sur la TS (14 questions).
  - Connaissance des indications d'administration des produits sanguins (4questions).
  - Connaissance des accidents et incidents liés à la transfusion sanguine (4questions).
  - Qualité de la pratique transfusionnelle (5questions)
  - Conduite à tenir en cas d'accident ou incident. (2questions).
- ❖ L'administration du questionnaire a été faite de façon directe par remise personnelle.
- ❖ Pour l'évaluation des réponses, la valeur d'un point était attribuée à toute réponse acceptable ou juste et zéro à toute réponse fausse (Tableau 1).

**Tableau 1 : Grille d'évaluation des réponses.**

	<b>insuffisant</b>	<b>bon</b>	<b>excellent</b>
Connaissance des notions de base sur la transfusion sanguine (14 points)	≤ 6	8-10	> 10
Connaissance des indications (3 points)	≤ 1	2	3
Connaissance des incidents et accidents (2 points)	0	1	2
Pratique et conduite à tenir (3 points)	1	2	3

**Questionnaire d'évaluation des connaissances sur la pratique de la transfusion sanguine  
à l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès**

**EVALUATION DES CONNAISSANCES SUR LA PRATIQUE DE LA TRANSFUSION SANGUINE A  
L'HOPITAL MOULAY ISMAIL- MEKNES**

Fonction de l'opérateur : ..... Service d'activité: ..... Années de service :.....

1-qu'est-ce que c'est la transfusion? Transfusion de culot globulaire  plaquettes PFC

2-combien y a-t-il de groupes sanguins ? 3 4  5 6

3-Combien y a-t-il de systèmes immuns sur les globules rouges? 10 15 >20

4-Les antigènes A et B se trouvent uniquement sur GR? Oui  Non

-Dès la naissance? Oui non -sont les plus immunogènes ? Oui  Non

5-L'antigène rhésus (antigène D) existe uniquement sur le globule rouge ? Oui  non

6- L'antigène D est le plus immunogène des systèmes sanguins ? Oui  non

7- le groupage comprend le phénotypage standard ? Oui  non

8-Quelle est la différence entre les anticorps anti-A et anti-B réguliers et immuns ? .....  
.....

9-Combien de déterminations nécessaires pour confirmer le groupe sanguin? 1 2 3 4

10- Les déterminations du groupe sanguin se font sur le même prélèvement ? Oui  non

11- Quel est le donneur universel? A B AB O

12- Quel est le receveur universel ? A B AB O

13-Quelle sont les causes d'allo-immunisation ABO-RH ?

Grossesse Chirurgie Transfusion Vaccination Hémorragie

14- qu'est-ce que c'est la recherche d'agglutinines irrégulières (RAI) ? Et quel est son intérêt ?

.....  
.....

15- qui pose l'indication de la transfusion sanguine dans votre service d'activité ?

L'interne Résident Spécialiste  Professeur  infirmier

16- Dans votre service d'activité, à quel moment vous transfusez vos malades en dehors de l'urgence ? Au moment du travail  hors heures ouvrables



**17- Pourquoi on transfuse les malades ?**

Amener les chiffres biologiques à des taux normaux  Amener les chiffres au-dessus des seuils dangereux

**18- quel est le seuil de transfusion ?**.....

**19- Qui sont les effets indésirables de la transfusion sanguine ?**

Infectieux  immunologiques  métaboliques  toxiques

**20- Quels sont les signes précoces d'une réaction à une transfusion incompatible ?**

Hypotension  Hypothermie  frissons  Lombalgies  toux  Ictère  Hémorragie

Douleurs thoraco-abdominales  Rush cutané  Rougeur oculaire

**21- Avez-vous assisté à un accident de transfusion incompatible? Oui  Non**

**22- Quelle était la cause de cette erreur ?** Groupage du patient perdu  ou non fait

Cross-match non fait  Erreur d'identification  Autres

**23- Qu'est-ce qu'il faut faire avant de mettre en œuvre une transfusion sanguine ?**

Agiter le sang  Refroidir le sang  Ajouter un anticoagulant  Réchauffer le sang

Réchauffer le patient  Faire le test ultime de compatibilité au lit

**24- comment réagir face à une transfusion incompatible ?**

**Dans l'immédiat:** appeler le centre de transfusion  Appeler un médecin  Arrêter la transfusion

**Ultérieurement :** appeler un médecin  alerter le CTS

**25- Combien de fois avez-vous bénéficié d'une formation sur la transfusion sanguine?**.....

**26- A quelle fréquence vous pratiquez la transfusion sanguine? (nombre d'acte transfusionnels par semaine, par mois, par année) .....**

**27- le médecin est-il toujours présent lors de la transfusion? Oui  non**

**Si non pourquoi ?**.....

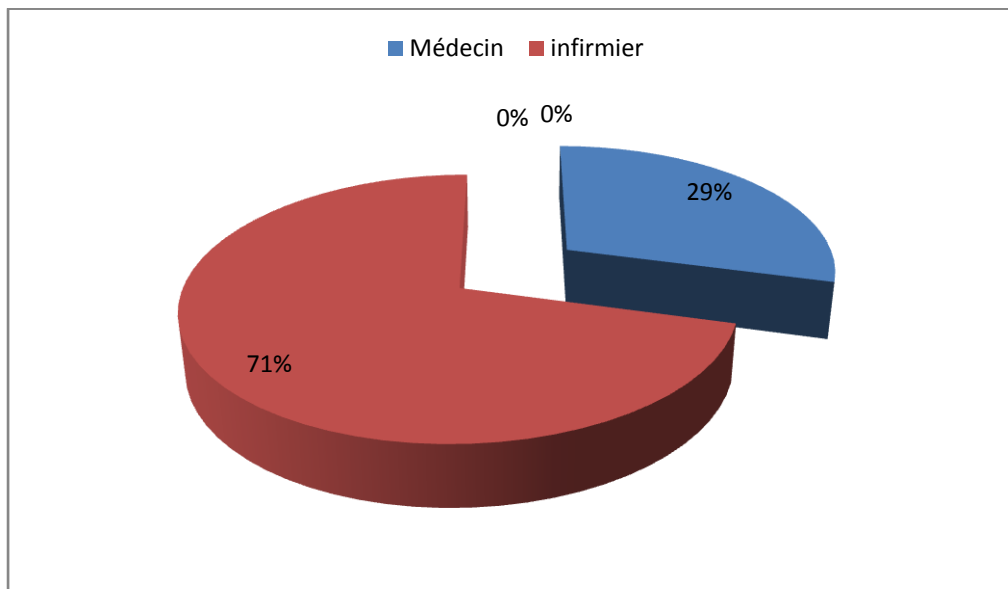
**28- est-ce que vous faites un suivi post-transfusionnel au patient transfusé? Oui  non**

**29- Quel bilan pour le suivi ?**.....



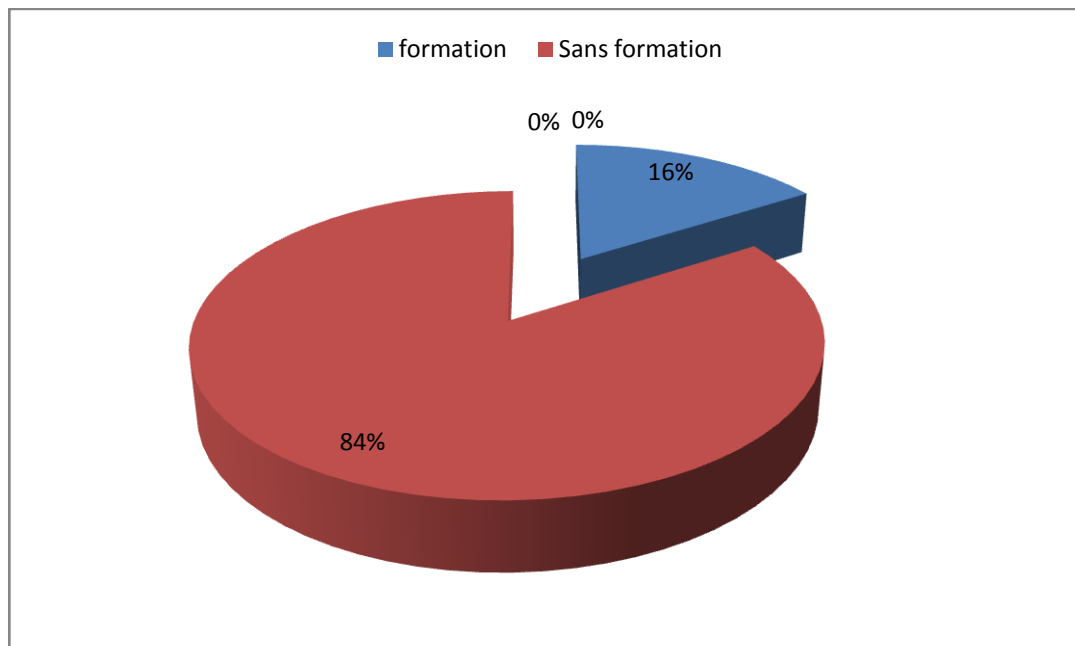
# RESULTATS

- ❖ Durant les trois mois de cette enquête, le service de transfusion sanguine du dit hôpital a livré 392 culots globulaires, 156 culots plaquettaires et 44 plasmas frais congelés.
- ❖ Les médecins représentent 29.17 % de notre effectif d'étude dont 11 médecins, 12 chirurgiens, 06 anesthésiste-réanimateurs et 06 urgentistes (**Figure 1**).



**Figure 1 : Membres du personnel médical et para médical ayant reçu le questionnaire**

- ❖ Dans notre échantillon, seulement 15.94% avaient bénéficié d'une formation sur la transfusion sanguine au cours de leur carrière professionnelle (**Figure 2**) et 29% pratiquaient régulièrement la transfusion (une fois au moins par semaine) dont la majorité d'entre eux exerçaient dans des services dits chauds (urgences, réanimation, bloc opératoire, chirurgie, oncologie ...).



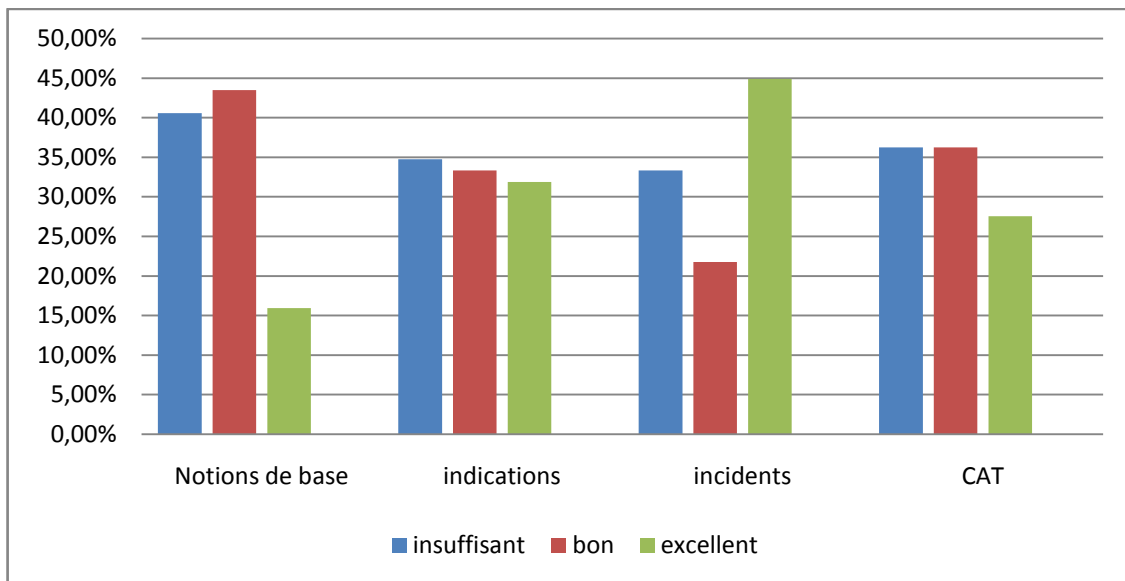
**Figure2 : Membres du personnel ayant bénéficié d’une formation sur la TS**

31.9 % ont assisté à un accident de transfusion et révèlent que ces accidents ont été dus dans la majorité des cas à une erreur d’identification ou à la non réalisation du test ultime au lit du malade.

La connaissance des notions de base de la transfusion sanguine était bonne chez 44.64 % des participants et insuffisante chez 39.67%. La connaissance des incidents de la transfusion et des conduites à tenir étaient insuffisantes dans près du tiers des cas (Figure 3).

Des différences existent en fonction des qualifications : infirmiers et médecins et l’expérience du personnel. En l’occurrence, le niveau de connaissance des notions de base sur la transfusion sanguine était excellent chez seulement un tiers des médecins.

Par contre, 5% des médecins considèrent que la transfusion sanguine ne concerne que les culots globulaires alors que cette conviction est retrouvée chez plus de 40% des infirmiers.



**Figure3 : résultats d'évaluation des connaissances sur la TS**

Une bonne connaissance de la transfusion sanguine a été retrouvée chez les agents de santé ayant une ancienneté de pratique de plus de dix ans ; et insuffisante chez ceux ayant moins de 10 ans d'expérience.

Concernant le déroulement de l'acte transfusionnel, 3/4 des infirmiers interrogés ont révélé que les médecins n'étaient pas présents lors de la transfusion et cela est dû selon eux aux multiples tâches que remplissent ces derniers. Mais tous sont convaincus de la nécessité de la présence médicale lors de tout acte transfusionnel.

Les médecins interrogés ont tous éclairé qu'ils font un suivi post transfusionnel mais seulement la moitié fait le bon suivi alors que le reste se contente d'une numération sanguine en post transfusion.



# DISCUSSION

## **I. Généralités :**

### **1. Définition de la transfusion sanguine :**

La transfusion sanguine est une thérapeutique aux confins de l'hématologie et de l'immunologie impliquant la médecine, la biologie, la bio-industrie et la sociologie et reposant sur l'éthique.

Elle consiste à administrer le sang ou l'un de ses composants (globules rouges, plaquettes, granulocytes, plasma, protéines) provenant d'un ou plusieurs sujets sains appelés "donneurs" vers un ou plusieurs sujets malades appelés "receveurs". Le fait que le sang d'un seul donneur puisse être utilisé pour plusieurs malades tient à ce que, désormais les indications réelles du sang total étant très restreintes, le sang est fractionné en ses composants qui sont alors utilisés séparément.

Au sens large du terme, la TS regroupe les étapes suivantes :

- Don du sang
- Transformation et qualification biologique du sang
- Sa conservation
- Sa réinjection.

Lors du don d'un homme sain à un homme malade, le produit sanguin ne doit pas être considéré comme un médicament ordinaire, ce serait une erreur scientifique.

En effet il s'agit de produits spécifiques dont les risques sont liés à leur origine humaine.

L'éthique de TS comporte trois aspects singuliers :

- Le don est bénévole, volontaire et anonyme
- Aucun profit n'est autorisé
- Les composants du sang (CGR, PFC, CPS) doivent être gratuits pour le malade.

## **2. Composants sanguins à usage thérapeutique :**

### **2.1. Les produits sanguins labiles (PSL): [3-7,35]**

Ils sont obtenus par séparation primaire des éléments du sang. Leurs caractéristiques communes sont les suivantes :

- Chaque unité thérapeutique est issue d'un don de sang ;
- Le risque résiduel de transmission de maladies infectieuses virales et parasitaires est faible (mais il persiste un risque relatif de contamination bactérienne) ;
- La durée de conservation est limitée (de quelques jours à 1 an) ;
- Il existe des règles strictes de conservation, de transport et d'utilisation (règles de compatibilité immunologique).

On distingue trois types :

- Concentrés de globules rouges
- Plasma frais congelé
- Concentrés plaquettaires

#### **a. Concentrés de globules rouges (CGR) :**

Le CGR est déleucocyté et contient au moins 40 g d'hémoglobine, sous un volume d'environ 250 ml avec anticoagulant et solution de conservation. Les CGR se conservent jusqu'à 42 jours (entre 2 à 6 °C).

➤ Il existe des CGR avec qualifications :

- Les CGR phénotypés : en plus du groupage ABO, les poches CGR sont groupées dans le système Rhésus en cinq antigènes : RH1(D), RH2(C), RH3(E), RH4(c), RH5(e) et le système KELL essentiellement KEL1(K)
- Les CGR de phénotype étendu sont qualifiés par la détermination d'autres antigènes que RH-KEL1 ; à savoir MNS, Kidd, Lewis etc....



- Les CGR compatibilisés par une épreuve de compatibilité au laboratoire(ECL) entre le sérum du receveur et les hématies de l'unité à transfuser ;
  - Les concentrés de CGR CMV négatif, dont le donneur est séronégatif pour le cytomegalovirus ;
  - Les concentrés irradiés : les rayons gamma sont utilisés pour prévenir la maladie du greffon contre l'hôte transfusionnelle (GVH transfusionnelle).
- Il existe des CGR avec transformations : CGR déplasmatisés, irradiés, congelés (conservés à une température inférieure à  $-80^{\circ}\text{C}$ , CGR de phénotype rare), réductions de volume.

**b. Mélange de concentrés de plaquettes (MCP) et Concentrés de plaquettes standard (CPS) :**

Le MCP ou mélange de concentrés plaquettaires standard (CPS), systématiquement déleucocyté, est le mélange de CPS issus d'un don de sang total (en général cinq à sept CPS). Il se conserve (entre  $20$  à  $24^{\circ}\text{C}$ ) durant 5 jours sous agitation constante. Le CPA ou concentré de plaquettes d'aphérèse déleucocyté provient d'un donneur unique et se conserve aussi 5 jours, de  $20$  à  $24^{\circ}\text{C}$  sous agitation constante. Les CP peuvent être l'objet d'une qualification ou d'une transformation.

**c. Plasmas thérapeutiques :**

Le plasma viro-atténué (PVA) par procédé physico-chimique : solvant détergent (PVA-SD), bleu de méthylène (PVA-BM), le PVA IA (inactivé par l'amotosalen). Les plasmas se conservent un an congelés et maintenus au-dessous de  $-25^{\circ}\text{C}$ .

**2.2. Indications des transfusions de produits sanguins labiles : [28,30-34]**

**a. Transfusion de concentrés de globules rouges (CGR)**

L'indication est l'anémie :

- Isolée avec taux d'hémoglobine  $<7\text{g/dL}$  ou associée à un déficit volémique (Hémorragie aiguë) ;

- D'installation rapide, avec mauvaise tolérance clinique ;
- b. Transfusion des culots plaquettaires(CP):**
  - Traitement préventif et curatif des hémorragies :
    - A titre curatif : en cas de thrombopénie : le seuil de  $20 \times 10^9$  plaquettes/L (à moduler en fonction de l'existence de facteurs associés de risque hémorragique) est retenu pour déclencher la transfusion,
    - A titre préventif à l'occasion d'un geste invasif si le taux de plaquettes est inférieur à  $50 \times 10^9/L$  (recommandation à  $100 \times 10^9/L$  pour les interventions en ophtalmologie et en neurochirurgie),
  - Traitement curatif des hémorragies à risque vital, quelle qu'en soit la cause, en sachant que l'efficacité des transfusions est moindre en cas de thrombopénie périphérique qu'au cours d'une thrombopénie centrale ;
  - Au cours d'une thrombopathie lors d'actes invasifs ou d'hémorragie ;
  - Il faut toujours indiquer sur l'ordonnance la date et le résultat de la dernière numération plaquettaire, ainsi que le poids et la taille du patient, pour guetter un éventuel incident transfusionnel.
- c. Transfusion plasmatique**
  - Indication :
    - Hémorragie aigue dans les coagulopathies de consommation avec effondrement des taux de tous les facteurs de coagulation (CIVD) et lorsque les fractions coagulantes correspondantes ne sont pas disponibles ;

### **3. Effets indésirables de la transfusion : [3,8]**

#### **3.1. La définition**

Apparition au cours ou immédiatement après une transfusion, de manifestations cliniques inexplicables par la pathologie du patient.

#### **3.2. La règle :**

Tout événement inattendu se produisant au cours ou au décours d'une transfusion doit être considéré comme imputable à la transfusion jusqu'à preuve du contraire.

Deux types d'incidents transfusionnels :

- Effet indésirable immédiat : survenant au cours de la transfusion ou dans les heures qui suivent : immunologiques, infectieux ou de surcharge, se traduisant généralement par :
  - Frissons, hyperthermie
  - Urticaire
  - Choc hémolytique
  - Choc anaphylactique
  - Œdème pulmonaire lésionnel
- Effet indésirable retardé : survenant plus de 8 jours après la transfusion : immunologiques ou infectieux, se traduisant généralement par :
  - Allo-immunisation
  - Hémolyse retardée
  - Inefficacité transfusionnelle
  - Purpura thrombopénique
  - Réaction du greffon contre l'hôte (RGCH)

**Tableau II : Effets indésirables de la transfusion.**

**Classement selon leur nature et leur délai de survenue après la transfusion [10]**

Accidents	Immédiats	Retardés	A long terme
Immunologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choc hémolytique.</li> <li>- Réactions anaphylactiques : choc</li> <li>Œdème de Quincke urticaire</li> <li>- Réaction fébrile non hémolytique</li> <li>- Syndrome de détresse respiratoire aigue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hémolyse retardée</li> <li>- Allo-immunisation</li> <li>- RGCH* post transfusionnelle</li> </ul>	Allo-immunisation
Infectieux	Choc toxi-infectieux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paludisme</li> <li>Infections à :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- CMV</li> <li>- EBV</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- VIH</li> <li>- hépatites virales C, B</li> <li>- syphilis</li> </ul>
Métaboliques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surcharge volémique</li> <li>- Surcharge en citrate</li> <li>- Hyperkaliémie</li> <li>- hypocalcémie</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- hémochromatose</li> </ul>

**3.3. Critères de gravité des effets indésirables :**

**Tableau III : critères de gravité des effets indésirables [37, 55]**

Grade	Effets indésirables
0	Transfusion inappropriée d'un produit sanguin labile sans manifestation clinique ou biologique
1	Absence de menace vitale immédiate ou à long terme
2	Morbidité à long terme
3	Menace vitale immédiate
4	Décès du receveur

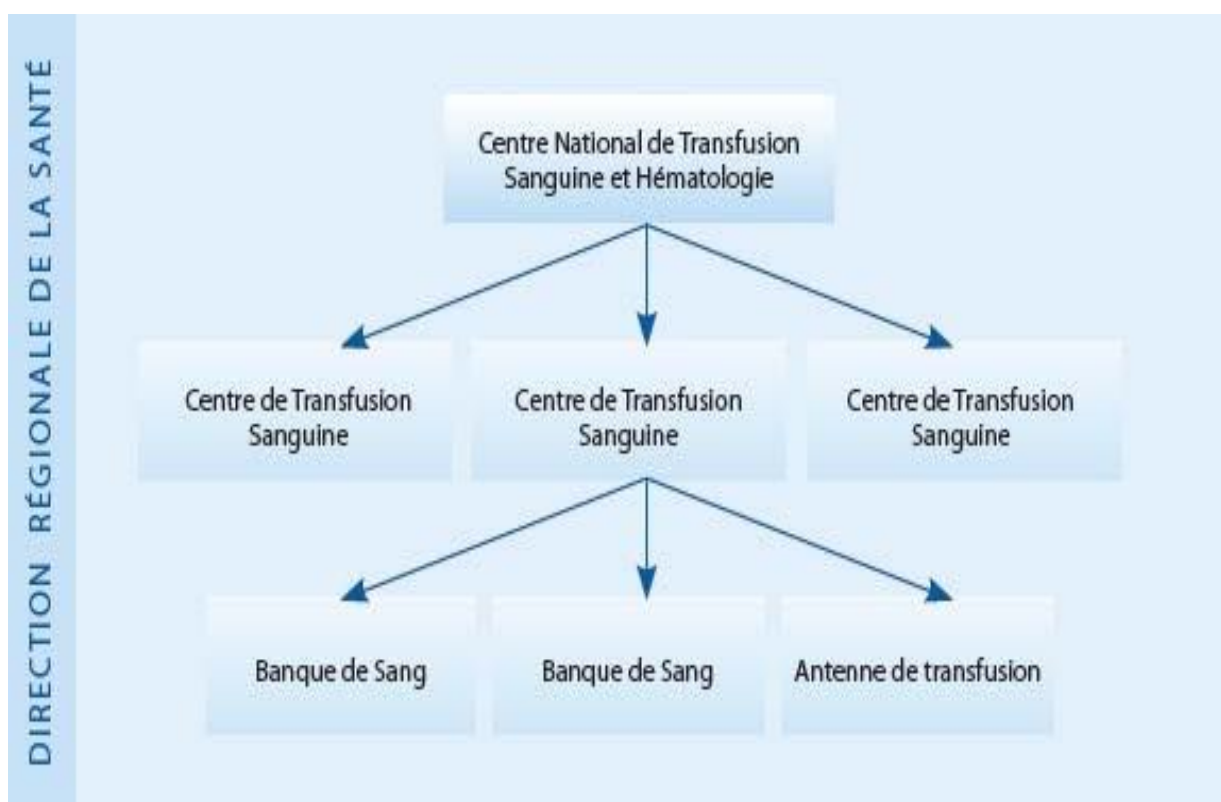
## 4. L'organisation de la transfusion sanguine : [38, 56–62]

### 4.1. Au niveau national et régional:[38]

La transfusion sanguine dans ses différentes activités est encadrée par la loi 03-94, les décrets 2-94-20 et 2-96-421 ainsi que des arrêtés et circulaires. La circulaire 17 du 8 avril 1999 précise le fonctionnement et les attributions des différentes structures chargées de la transfusion.

Le système de transfusion sanguine est piloté par le centre national de transfusion sanguine et d'hématologie (CNTSH). Il comporte en outre, les centres de transfusion sanguine (CTS), les banques de sang (BS) et les antennes de transfusion (AT) (figure 4,5). Au Maroc, 16 centres de transfusion et 13 banques de sang ainsi que 30 antennes de transfusion se répartissent dans les différentes régions (Tableau IV).

#### a. Ministère de la santé/ Direction des Hôpitaux et Soins Ambulatoires



**Figure 4 : Organisation fonctionnelle de la transfusion**

### **b. Le centre national de transfusion sanguine et d'hématologie(CNTSH)**

Le CNTSH est chargé de la mise en place de la politique nationale de transfusion sanguine. Il est placé sous la tutelle de la direction des hôpitaux et des soins ambulatoires. Il est également chargé du développement d'un programme de promotion du don de sang, de la formation continue, de la fourniture d'équipements fongibles aux CTS, BS et AT, de la production ou l'acquisition des réactifs et des dérivés sanguins stables.

La politique qualité et hémovigilance nationale est une des priorités du CNTSH. Ainsi, un laboratoire national de contrôle de qualité est créé en 1995 afin d'assurer

- Le contrôle de qualité des réactifs, matériels et fongibles ;
- Le contrôle de qualité des tests pratiques dans les CTS et BS ;
- La mise en place de la métrologie.

Un comité national d'assurance qualité est également mis en place et un programme d'audit interne est annuellement réalisé par le CNTSH.

### **c. Le centre de transfusion sanguine (CTS)**

Le CTS civil est placé sous l'autorité de la délégation médicale. Il est chargé de la promotion du don, de la collecte et de la qualification des produits sanguins labiles issus des collectes organisées au niveau du centre par les équipes mobiles ainsi que celles effectuées par les banques de sang.

Dans le cadre de la sécurité transfusionnelle, il est également chargé du groupage des patients candidats à la transfusion et aussi des études immuno-hématologiques et d'autres évaluations visant à réduire le risque de conflits immunologiques entre donneur et receveur. Il est enfin chargé du suivi médical éventuel du donneur.

Le CTS doit, en application de la politique nationale de transfusion, animer l'activité de sécurité transfusionnelle à l'échelle régionale. Un responsable de qualité

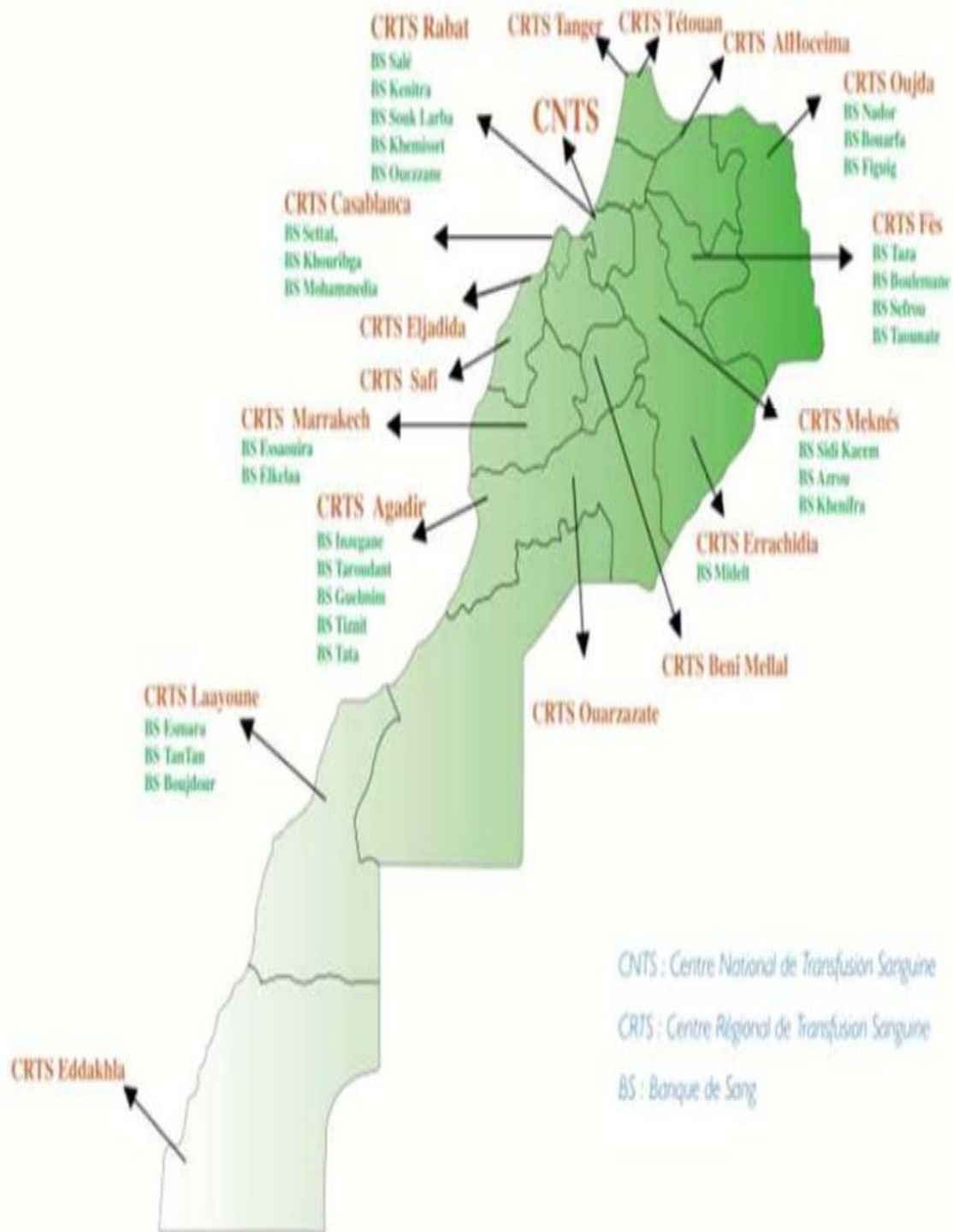
est identifié au niveau de chaque CTS et travaille en collaboration avec le responsable national de l'assurance qualité.

**d. La banque de sang(BS)**

La BS est également chargée de la promotion du don et de la collecte. Elle est approvisionnée par le CTS. Elle assure la conservation appropriée des PSL qualifiés au niveau du CTS de rattachement et leur distribution aux services cliniques. Elle assure également les bilans immuno-hématologiques des patients.

**e. L'antenne de transfusion (AT)**

Elle est rattachée au CTS. Elle assure la conservation et la livraison des PSL et également la réalisation des bilans immuno-hématologiques des patients.



**Figure 5: Réseau national de transfusion sanguine 2012**



**Tableau IV : Réseau national de transfusion sanguine 2013 [38]**

Centre de Transfusion sanguine	Banque de Sang	Antenne de transfusion
Agadir	Taroudant Tiznit	Assa Zag Guelmim Tata
Al Hoceima		
Beni Mellal		Azilal
Casablanca	Khouribga Mohammadia Settat	Bejaad Dakhla Oued Zem
El Jadida		
Errachidia		Midelt
Fes	Taza	Boulmane Sefrou Taounate
Laayoune		Boujdour Smara Tan-Tan
Marrakech	El Kalaa Essaouira	Chichaoua Benguerir Tahannaout Tamellalt
Meknes	Khenifra	Azrou/Ifrane Sidi Kacem
Ouarzazate		Zagora
Oujda	Nador	Bouarfa Taourirt Berkane
Rabat	Kenitra	Benslimane Khemisset Ouezzane Souk Larba
Safi		
Tanger	Larache	Assilah Ksar Lakbir
Tetouan	Chefchaoune	

## **5. L'hémovigilance au Maroc : [11–18, 29]**

### **5.1. Définition de l'hémovigilance: [15–18,29]**

L'hémovigilance est un ensemble de procédures de surveillance, organisées depuis la collecte du sang et de ses composants jusqu'au suivi des receveurs, en vue de recueillir et d'évaluer les informations sur les effets inattendus ou indésirables résultant de l'utilisation thérapeutique des produits sanguins labiles et d'en prévenir l'apparition. Selon les règles en vigueur au Maroc, stipulées dans la loi N°03–94.

La notion d'hémovigilance a vu le jour au début des années 1990 et fait aujourd'hui partie intégrante de tout concept sécuritaire en transfusion sanguine.

Elle représente l'ensemble des mesures visant à réduire, voire éradiquer, les risques liés à la transfusion de PSL. L'approche réactive s'est transformée en prévention, voire en précaution.

Il est essentiel de constater que l'hémovigilance est toujours au moins « binaire » : c'est avant tout un processus de surveillance, mais l'adjonction d'une mission d'évaluation en change singulièrement les objectifs. Par ailleurs, des donneurs de sang sont également une cible finale du processus aux côtés des receveurs de PSL.

Le seul élément non binaire de la définition de l'hémovigilance est son champ d'action à savoir l'intégralité de la chaîne transfusionnelle, de la collecte des donneurs de sang, incluant leur suivi épidémiologique, jusqu'au suivi des receveurs.

- L'hémovigilance repose sur :
  - ✓ L'entretien médical systématique précédant le don ;
  - ✓ Le respect des bonnes pratiques de prélèvement, de qualification biologique du don, de préparation, de conservation et de transport des PSL
  - ✓ Le respect des règles de prescription adaptées aux caractères spécifiques de chaque receveur ;

- ✓ La collaboration entre les établissements de soins et les établissements de transfusion sanguine ;
- ✓ La surveillance transfusionnelle et le suivi post transfusionnel du receveur.
- ✓ Le signalement de tout effet inattendu ou indésirable lié ou susceptible d'être lié à l'usage thérapeutique du sang ;
- ✓ Le recueil, la conservation et l'accessibilité des informations relatives au prélèvement du sang, à sa préparation, à son utilisation ainsi qu'aux effets mentionnés ci-dessus ;

Les principaux outils de fonctionnement d'un système d'hémovigilance sont : la traçabilité des produits sanguins labiles, la prévention des incidents transfusionnels, leur signalement et leur analyse ainsi que l'information des patients transfusés et leur suivi post-transfusionnel.

- La traçabilité : [19–22]

La traçabilité désigne l'enregistrement du circuit et des opérations qui intéressent un PSL tout au long de la chaîne transfusionnelle et permet l'établissement d'un lien entre le donneur, le don, les produits et leur devenir qu'ils aient été ou non utilisés.

C'est un outil essentiel de l'hémovigilance et de la sécurité transfusionnelle. Elle regroupe l'ensemble des mesures prises pour assurer le suivi des produits sanguins labiles du donneur jusqu'au receveur. Elle permet d'établir le lien entre le PSL et le receveur effectif, tout en préservant l'anonymat du donneur de sorte qu'il ne soit pas porté atteinte au secret médical.

La traçabilité des produits sanguins labiles constitue le support des enquêtes transfusionnelles ascendantes et descendantes. En effet, en cas de survenue d'un effet indésirable chez un receveur, elle permet de remonter toute la chaîne transfusionnelle jusqu'au donneur et de prendre les mesures correctives.

De même, lorsqu'une anomalie biologique est détectée chez un donneur de sang, la traçabilité des produits sanguins labiles permet de retrouver le receveur et de le prendre en charge [20, 21,73].

Ainsi, l'objectif de la traçabilité est de retrouver à partir d'un numéro de don, d'une part, l'historique du donneur et d'autre part, le ou les receveurs effectifs des produits issus de ce don. Le retour d'information repose sur les échanges de données entre les établissements de transfusion sanguine et les établissements de soins. [22]

## **5.2. L'organisation de l'hémovigilance :**

Au Maroc, les institutions sanitaires nationales ont pris conscience de la nécessité de se doter d'une structure ayant pour fonction de régir le domaine de la transfusion sanguine. Dans cette perspective, l'établissement d'un réseau national d'hémovigilance qui assure, entre autres, la sécurité et la qualité de la chaîne transfusionnelle, constitue un des piliers de la stratégie poursuivie par le ministère de la santé publique.

- Réseau National d'Hémovigilance

Le centre national de transfusion sanguine CNTS transmet au ministre de la santé les informations de nature épidémiologique qu'il recueille dans l'exercice de sa mission d'hémovigilance.

Il assure la mise en œuvre de l'hémovigilance et en définit les orientations, anime et coordonne les actions des différents intervenants et veille au respect des procédures de surveillance organisées.

Il prend, le cas échéant, les mesures appropriées en vue d'assurer la sécurité transfusionnelle ou saisit les autorités compétentes.

Pour l'exercice de cette mission, le CNTS :

- Est informé de tout effet inattendu ou indésirable résultant de l'utilisation thérapeutique d'un produit sanguin labile ;

- Est destinataire, dans les conditions prévues par la loi, des informations recueillies au cours des phases de préparation, de conservation et d'utilisation des produits sanguins labiles ;
- Procède à des enquêtes épidémiologiques et à des études relatives aux conditions d'emploi des produits sanguins labiles. [14]

Dans chaque région, un coordonnateur de l'hémovigilance est chargé de :

- Suivre la mise en œuvre par les établissements de soins et de transfusion sanguine des dispositions réglementaires relatives à l'hémovigilance et à la sécurité transfusionnelle ;
- D'entretenir des relations directes avec chacun des correspondants d'hémovigilance de la région, de veiller avec eux à la qualité et à la fiabilité des informations recueillies et de se tenir informé de toute difficulté que les correspondants rencontrent dans l'exercice de leur mission ;
- D'informer régulièrement le CNTS de son activité, de le saisir sans délai de toute difficulté susceptible de compromettre la sécurité transfusionnelle et de saisir également le ministre de la santé si une telle difficulté trouve son origine au sein d'un établissement de soins ;
- De proposer, le cas échéant, au centre national de transfusion sanguine, l'adoption de toute mesure susceptible d'améliorer la qualité, la fiabilité et la cohérence du dispositif d'hémovigilance. [15]

Dans chaque ville, un comité veille à la mise en œuvre des règles et des procédures d'hémovigilance et contribue par ses études et ses propositions à l'amélioration de la sécurité des patients qui y sont transfusés.

Dans ce cadre, au sein de chaque établissement public ou privé et de chaque CTS, un correspondant est chargé d'assurer pour le compte de l'établissement le recueil et la conservation des données de traçabilité des PSL ainsi que le signalement et

le suivi de tout effet inattendu ou indésirable survenu après un acte transfusionnel.

- La traçabilité doit être réalisée juste après avoir commencé la transfusion.

Ses données doivent être conservées dans le dossier transfusionnel qui est une composante du dossier médical.

- Déclaration d'un incident transfusionnel : « tout médecin, pharmacien, chirurgien-dentiste, sage-femme, infirmière ou infirmier qui a connaissance de l'administration d'un produit sanguin labile à un de ses patients et qui constate un effet inattendu ou indésirable dû, ou susceptible d'être dû à ce produit, doit le signaler sans délai au correspondant de l'hémovigilance de l'établissement dans lequel a été administré le produit ». [14]

## **II. L'acte transfusionnel : théorie et pratique**

Les étapes de l'acte transfusionnel sont définies dans le décret du 16 novembre 1995 pris pour l'application de la loi n° 03-94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation du sang humain. Il s'agit d'un acte thérapeutique placé sous responsabilité médicale, même si certaines tâches peuvent être déléguées.

La transfusion proprement dite doit être précédée d'une prescription, de la délivrance, du transport et de la réception du produit sanguin. Son bon déroulement nécessite une suite codifiée de contrôles, portant notamment sur la concordance des identités du patient, des documents d'immunohématologie et du produit sanguin. Une surveillance clinique et la détection des événements indésirables doivent être assurées. Une surveillance clinique permettant la détection d'éventuels événements indésirables doit être assurée. [68]

L'acte transfusionnel implique enfin une information du patient et une gestion documentaire rattachée à la tenue du dossier transfusionnel.

## **1. La phase pré transfusionnelle :**

### **1.1. La prescription d'une transfusion :**

La prescription d'un PSL est un acte médical qui engage la responsabilité du médecin prescripteur et qui prend en compte les antécédents et la pathologie actuelle du patient.

Elle requiert le consentement éclairé du patient chaque fois que possible et elle s'effectue en utilisant le dossier transfusionnel existant ou en créant ce dossier qui fait partie du dossier médical du patient. [23]

### **1.2. Préparation de la transfusion:**

La TS devrait être précédée par un examen clinique médical, permettant de :

- Définir l'indication, la nature du PSL à transfuser et les modalités de la transfusion : probabilité, délais, volume (nombre d'unités), transfusion autologue programmée, pour certains patients particuliers, en cas de besoin transfusionnel pour chirurgie à fort risque hémorragique.
- Rechercher des antécédents, notamment d'allo-immunisation (grossesse, transfusion, greffe) et réactions transfusionnelles.
- Informer le patient ou son représentant légal sur l'éventualité et la nature de la transfusion, sur les risques transfusionnels (avec remise d'un document d'information) sur les possibilités de la transfusion autologue.
- Garder la trace écrite du consentement, du refus ou de l'impossibilité d'informer le patient. [8]

La prescription de la TS nécessite des examens immunohématologies pré transfusionnels obligatoires :

- Groupage sanguin valide avec double détermination sur deux prélèvements distincts :



Groupe ABO–RH1 ;Phénotype Rh 2,3, 4, 5 et K (RH–KEL1).

- Phénotype érythrocytaire étendu, si nécessaire (transfusions itératives, protocoles de greffe) : détermination des antigènes Kidd, Duffy, MNS, Lewis.

### **1.3. Transport : [53,54]**

Il doit être réalisé en conformité avec les bonnes pratiques de transport de PSL. Chaque établissement de santé doit d'une part, rédiger conjointement avec le site de transfusion distributeur un protocole de transport et d'autre part, rédiger un protocole du circuit de transport du prélèvement pour détermination du groupage et des PSL, au sein même de l'établissement, prévoyant les différentes modalités selon les horaires et le caractère urgent ou non de ce transport.

Concernant le transport du prélèvement pour détermination du groupage, celui-ci se fait dans un sachet de transport qui lui est destiné. [25]

Concernant les PSL, ils sont placés dans un emballage isotherme adapté à leur nature et à leur quantité. Ils sont toujours accompagnés :

- D'une fiche de distribution nominative (FDN) ;
- Des résultats des examens pré–transfusionnels ;
- D'un document (bon de transport, FDN) sur lequel sont notées la date et l'heure du départ des produits de l'ETS ou du dépôt.

### **1.4. Réception**

La réception des PSL dans l'unité de soins est une étape capitale de l'acte transfusionnel. Elle permet pourtant de repérer des erreurs de destination de commandes de PSL et de les corriger.

Ce contrôle de conformité à réception doit faire l'objet d'une procédure au sein de l'établissement.

Dès l'arrivée des PSL, il faut impérativement vérifier :☐

- La concordance entre l'ordonnance, les PSL, la fiche de distribution

nominative et la carte de groupe sanguin du patient ;□

- Le produit : son aspect, son intégrité, la température du produit, le délai de transport et la date de péremption. [68, 28, 30]

### **1.5. Conservation des PSL :**

La conservation des PSL dans les services doit être limitée au maximum.

Les PSL doivent être transfusés dans les meilleurs délais après leur délivrance par le site transfusionnel ou le dépôt de sang.

En aucun cas la pose de la transfusion ne doit dépasser 6 heures après réception dans le service. Afin de conserver une efficacité maximale, les plaquettes et le plasma décongelé doivent être transfusés sitôt après réception. [29]

## **2. La phase transfusionnelle : [23, 26–30]**

L'acte transfusionnel est un acte médical qui peut être délégué, sur prescription médicale, aux sages-femmes ou aux infirmiers, à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment.

Le médecin est responsable de la transfusion qu'il prescrit et dont il délègue la réalisation ; il doit s'assurer que la personne à qui il délègue l'acte est apte à l'effectuer et lui transmettre ses coordonnées afin qu'elle puisse le joindre en cas de problème pendant la transfusion.

### **2.1. La préparation de l'acte transfusionnel :**

Il est essentiel de disposer des documents et du matériel nécessaire sur place près du patient afin de respecter l'unité de lieu et de ne pas s'interrompre à plusieurs reprises pour aller chercher des éléments manquants : les interruptions de tâches sont des sources d'erreur par oubli d'une étape de vérification.

– Les documents indispensables :

- La prescription médicale du produit sanguin labile (ordonnance cachetée

signée). □

- La fiche de distribution nominative FDN. □
- Le dossier transfusionnel du patient avec résultats des analyses validées.
- Le matériel nécessaire :
  - Le produit sanguin labile à transfuser.
  - Le dispositif de transfusion spécifique muni d'un filtre et d'un perforateur.
  - Le dispositif de contrôle ultime (cross match)
- Le patient :
  - Le patient est informé sur les modalités de la transfusion.
  - L'état initial du patient (pouls, tension artérielle, température). □
  - Une voie veineuse est réservée à la transfusion du produit sanguin labile.

## **2.2. Le contrôle ultime au lit du malade (cross-match)**

La moindre erreur à n'importe quelle étape de la chaîne transfusionnelle peut avoir de graves conséquences. Le contrôle ultime est la dernière étape pour dépister une défaillance.

Les objectifs du CULM sont :

### 1. Vérifier les concordances

Vérifier la concordance entre l'identité du receveur, les renseignements portés sur la carte de groupe, le résultat de la RAI, et le groupe inscrit sur la poche, ainsi que la date de péremption.

Appliquer les contrôles ultimes pré-transfusionnels obligatoires, verrous incontournables de la sécurité transfusionnelle :

- 1ère étape :

Contrôle des 4 concordances pour tous les PSL :

- Concordance d'identité
- Concordance de groupe sanguin

- Concordance de produit
- Concordance des protocoles transfusionnels
- 2ème étape :

Uniquement pour les concentrés de globules rouges, avec la réalisation de l'épreuve de compatibilité biologique ABO entre le sang du malade et le sang de la poche de CGR.

2. Eviter une erreur transfusionnelle ABO.
3. Transfuser la bonne poche au bon patient.

### **2.3. La pose de la transfusion :**

Elle se fait sur une voie d'abord réservée à la transfusion. Le débit doit être lent les 10 premières minutes.

Un CGR se transfuse en moyenne en 1h à 1h30 ; le débit sera accéléré en cas d'hémorragie ou au contraire ralenti en cas de risque de surcharge liquidienne (insuffisance cardiaque, rénale, pulmonaire, sujet âgé, prématuré, anémie chronique d'installation ancienne...) ; toutefois la durée de la transfusion ne doit pas dépasser 4 heures.

### **2.4. La surveillance de la TS:**

Elle doit se faire par l'infirmier sous contrôle du médecin responsable de la transfusion [16].

La surveillance de l'acte transfusionnelle doit être attentive et continue durant les 15 premières minutes, puis régulière pendant la transfusion et dans les heures qui suivent la fin de la transfusion.

Les paramètres de surveillance sont notés dans le dossier du patient. Celui-ci doit être informé, dans la mesure du possible, qu'une transfusion est généralement bien tolérée et que les rares et moindres signes d'intolérance doivent être signalés immédiatement. [29]

### **3. La phase post transfusionnelle :**

La conduite à tenir en cas d'incident transfusionnel doit faire l'objet d'une procédure locale connue des personnes effectuant des transfusions. Les incidents transfusionnels doivent être signalés au correspondant d'hémovigilance de l'établissement et par écrit sur la fiche transfusionnelle [31]

### **III. La traçabilité de l'acte transfusionnel :**

La traçabilité doit être réalisée juste après avoir commencé la transfusion. Les données de traçabilité des PSL ainsi que le signalement et le suivi de tout effet inattendu ou indésirable survenu après un acte transfusionnel doivent être conservés dans le dossier transfusionnel, qui est une composante du dossier médical. [14, 33]

### **IV. Discussion des résultats :**

La transfusion sanguine est une thérapeutique essentiellement substitutive, dont bénéficient plusieurs centaines de milliers de malades au Maroc chaque année. Fondée sur l'injection d'un produit biologique, elle comporte des risques, qui nécessitent des règles de sécurité qui doivent encadrer le prélèvement, la préparation, la qualification et la mise à disposition du médecin utilisateur. Le système d'hémovigilance développé au Maroc à partir des années 1990 vise une surveillance permanente des effets indésirables de la transfusion, du donneur au receveur, et la bonne observance des bases immunologiques et microbiologiques auxquelles est adossée la sécurité transfusionnelle.

Ainsi l'évaluation des connaissances et des pratiques du personnel médical, en matière de transfusion sanguine, est un préalable indispensable. Dans notre population de professionnel de la santé, les médecins représentaient 21.7 %. Dans l'ensemble, il y avait une prédominance des infirmiers qui serait liée à une couverture large des structures d'hospitalisations, nécessitant la disponibilité de cette catégorie

de personnel pour l'administration de soins. Il ressort que seulement 15,9 % du personnel médical avaient bénéficié d'une formation sur la transfusion sanguine et une grande majorité la pratiquait régulièrement (29 % une fois au moins par semaine), 31.9 % ont assisté à un accident de transfusion et révèlent que ces accidents ont été dus dans la majorité des cas à une erreur d'identification ou la non réalisation du test ultime au lit du malade. Nous avons ainsi observé une corrélation négative entre la connaissance de la transfusion et le nombre d'années d'exercice. Ce résultat est comparable à celui trouvé par Gharehbaghian et al. [38]. Cela peut être expliqué par la présence de jeunes personnels médicaux possédant encore des connaissances théoriques récentes.

Les études récentes sur la transfusion sanguine suggèrent que l'amélioration de la connaissance de la médecine transfusionnelle est très sollicitée. Elle constitue un moyen d'amélioration et de réduction du coût du traitement. Les indications des produits sanguins se heurtent au manque de leur diversification, elle-même liée à l'insuffisance de donneurs de sang [39,40].

La proportion de personnel ayant reçu une formation minimale sur la transfusion s'élève à 29 % contre 76 % observée par Gouezec et al. en 2005 [41] ; cette différence s'expliquerait par le fait que les cours dispensés lors de la formation initiale n'ont pas été pris en compte. La revue de la littérature suggère que l'utilisation du sang ou de ses dérivés diminuerait avec l'augmentation des connaissances transfusionnelles des cliniciens conduisant à terme à l'équilibre des provisions et des besoins de sang [42].

La connaissance des notions de base sur la transfusion sanguine de l'ensemble du personnel médical est insuffisante dans plus de 40,5 % des cas. La transfusion sanguine, considérée comme sauvant des vies, est associée à de nombreux risques. Ces risques restent méconnus chez 33,3 % du personnel de santé.

Gouezec et al. en 2005, trouvaient une bonne maîtrise des notions sur les

produits sanguins, leurs indications ainsi que les accidents et incidents chez respectivement 60 %, 36,8 % et 40 % du personnel médical [42,43]. Cette différence pourrait être liée à un échantillon plus grand, en plus d'une formation de mise à niveau des agents de santé organisée tous les deux ans dans les différents services. Le déficit le plus fréquemment cité par le personnel médical était l'erreur d'identification ou la non réalisation du test ultime au lit du malade. En moyenne, plus de 31 % des réponses sont classées dans cette catégorie.

Nous avons trouvé une bonne attitude transfusionnelle du personnel médical et paramédical dans 36,2 % des cas. En revanche, Le Cosquer, en 2000, trouvait que la numération de la formule sanguine était l'examen biologique le moins pratiqué (6,7 %) [44].

Nous avons remarqué à travers cette étude que le niveau des connaissances en transfusion sanguine et des produits sanguins labiles reste insuffisant chez les médecins et les infirmiers et cela à cause de l'absence de formation continue qui ne dépassait pas les 16% dans notre échantillon. Dans cette optique il est nécessaire d'organiser des formations régulièrement

Nous remarquons également que le personnel qui pratique régulièrement cet acte connaît bien ses indications et ces incidents. Ces connaissances s'enrichissent avec l'ancienneté, contrairement à ceux qui la pratiquent occasionnellement.

Nous soulignons également qu'il faut renforcer la présence du médecin lors de la mise en place de la transfusion et qu'il y ait un échange de connaissances entre médecin et infirmier.



# RECOMMANDATIONS



L'ensemble des défaillances que nous avons pu relever dans l'organisation et le déroulement des pratiques transfusionnelles au sein de l'HMMIM nous a poussé à concevoir plusieurs propositions que nous avons regroupées sous forme d'un modèle théorique et pratique à suivre et qui, nous l'espérons, permettra de pallier à ces dysfonctionnements.

Notre travail tire sa force des objectifs qu'on s'est fixés à savoir optimiser la gestion des bonnes pratiques de transfusion des PSL et concrétiser la formation continue du personnel de santé (médecins, infirmiers, techniciens de laboratoires, aides-soignants...).

### **1. Proposition d'une formation des étudiants en médecine et des étudiants infirmiers :**

Nous estimons que les étudiants en médecine et les étudiants infirmiers devraient bénéficier d'une formation initiale théorique et pratique en matière de transfusion, et des évaluations écrites de leurs connaissances dans le cadre des contrôles continus.

Ainsi, le CNTS devrait mettre à disposition des cadres formateurs un guide référentiel de formation initiale en transfusion sanguine.

Ce guide référentiel devrait comporter les objectifs suivants :

- Un module théorique qui doit comporter au minimum les items suivants : PSL et leurs indications, principes de commande, rôle et responsabilité médicale dans l'acte transfusionnel, incidents transfusionnels et conduite à tenir
- Chaque étudiant doit réaliser au moins une fois le contrôle ultime pré-transfusionnel de compatibilité biologique ABO durant ses études
- L'encadrement des stages devrait prévoir, pour chacun d'entre eux, la réalisation d'au moins un acte transfusionnel en présence d'un tuteur.

- Une attestation de validation de la formation en transfusion sanguine dans le dossier d'évaluation continue de l'étudiant doit être posée ainsi que la mise en place d'un carnet de stage pour le suivi des connaissances et des compétences.

## **2. Proposition d'une formation continue des professionnels de santé :**

### **2.1. Destinataires :**

Professionnels impliqués dans l'acte transfusionnel, déjà en poste dans l'établissement et ayant bénéficié ou non d'une formation lors de leur intégration. Cette formation continue est à renouveler tous les 2 ans à 3 ans maximum pour chaque agent concerné.

### **2.2. Objectifs**

Maintenir les compétences : rappeler les points clés de l'acte transfusionnel et leurs applications dans la procédure transfusionnelle locale, s'assurer de la maîtrise théorique et pratique des contrôles pré transfusionnels afin d'améliorer la sécurité des pratiques transfusionnelles

### **2.3. Volume horaire:**

Minimum 1h30 à 2h par semaine pendant 6mois

### **2.4. Contenu :**

Basé sur les éléments suivants :

- Prescription médicale – Examens d'immunohématologie – Information et consentement du patient– Prescription des PSL : nature, nombre et qualification
- Transport et réception des PSL ;
- Réalisation de l'acte transfusionnel : – Principes de sécurité (unités de temps, de lieu et d'action) – Préparation (patient, matériel, documents)– Contrôles ultimes pré transfusionnels ;

- Concordances d'identité, de groupe sanguin, de caractéristiques du PSL ;
- Contrôle de compatibilité biologique ABO ;
- Surveillance clinique des effets indésirables ;
- Traçabilité de l'acte transfusionnel sur le dossier, information et suivi post transfusionnels.

## **2.5. Validation et attestation de formation**

### **3. Proposition de procédures pratiques :**

**1ère étape :** procédure de la prescription de la transfusion :

✓ Ordonnance :

- Le médecin est responsable de la transfusion qu'il prescrit
- S'assurer que les différentes cases sur l'ordonnance sont remplies par le médecin

✓ Si c'est une 1ère transfusion :

- Rappeler au médecin qu'il doit, si possible, informer le patient

✓ Les documents à joindre à l'ordonnance :

- La carte de groupe sanguin avec 2 déterminations de groupe faites au site transfusionnel – Le résultat de RAI datant de moins de 3 jours

**2ème étape :** prélèvements pour examens biologiques

Le prélèvement doit être effectué sur une veine périphérique libre (non reliée à une perfusion)

- L'étiquetage du tube doit être réalisé immédiatement après le prélèvement de préférence avec système Code barre

**3ème étape :** transport et réception des PSL

Le contrôle à la réception est indispensable

Il faut VERIFIER :

- La bonne destination du PSL(le bon service et le bon patient)

- Les délais de transport (heure de distribution sur Fiche de Distribution Nominative), l'aspect de la poche et la date de péremption des PSL
- La conformité avec ce qui a été prescrit : nature des PSL, nombre de poche, qualifications (immuno-hématologique et sérologique)

#### 4ème étape : conservation des PSL dans le service

- ✓ Concentrés de globules rouges (CGR)
  - Transfusion dans les 6 heures suivant la réception
  - Conservation au réfrigérateur (il faut toujours vérifier le numéro du CGR qu'on sort du réfrigérateur avec celui inscrit sur la Fiche de Distribution Nominative (FDN))

- ✓ Plaquettes, plasma

Pour une efficacité optimale, les transfuser dès que possible après réception.

- ✓ Produits non transfusés

Retour obligatoire au CTS pour destruction + FDN avec mention « retour »

Réceptionner les produits un par un dans le service = meilleure conservation, moins de destructions.

#### 5ème étape : *Vérifications pré transfusionnelles*

Trois règles de base :

- Unité de lieu : toutes les vérifications doivent être faites au lit du patient
- Unité de temps : juste avant de poser la transfusion
- Unité d'acteur : celui qui pose l'acte transfusionnel doit le surveiller

#### *Vérification des concordances* : □

- ✓ Concordance d'IDENTITE

- S'assurer de l'identité du patient avec nom, prénom et date de naissance
- Comparer cette identité à celle inscrite sur les documents joints aux produits : FDN, carte de groupage... □

- ✓ Concordance de GROUPE SANGUIN
  - Comparer le groupe sanguin de l'étiquette de la poche avec le groupe sanguin de la carte de groupage □
- ✓ Concordance des données d'identification du produit
  - Comparer le numéro du produit ses qualifications entre l'étiquette de la poche et de la FDN
- ✓ Contrôle ultime de concordance ABO (cross-match)

### **6ème étape : surveillance de la transfusion**

Paramètres cliniques de référence

Pouls, tension artérielle, température, couleur des urines, diurèse

- ✓ Surveillance rapprochée auprès du patient pendant les 15 premières minutes
- ✓ Contrôle régulier des paramètres pendant et à la fin de la transfusion
- ✓ Débit de la transfusion :
  - Transfusion d'un CGR en 1h à 1h30
  - Attention aux insuffisants cardiaques, insuffisants respiratoires, rénaux ou sujets âgés : dans ces cas, il faut ralentir l'acte transfusionnel sans dépasser 3 heures

Au moindre signe anormal :

- ❖ Arrêter la transfusion
- ❖ Garder la voie d'abord veineuse
- ❖ Prévenir le médecin

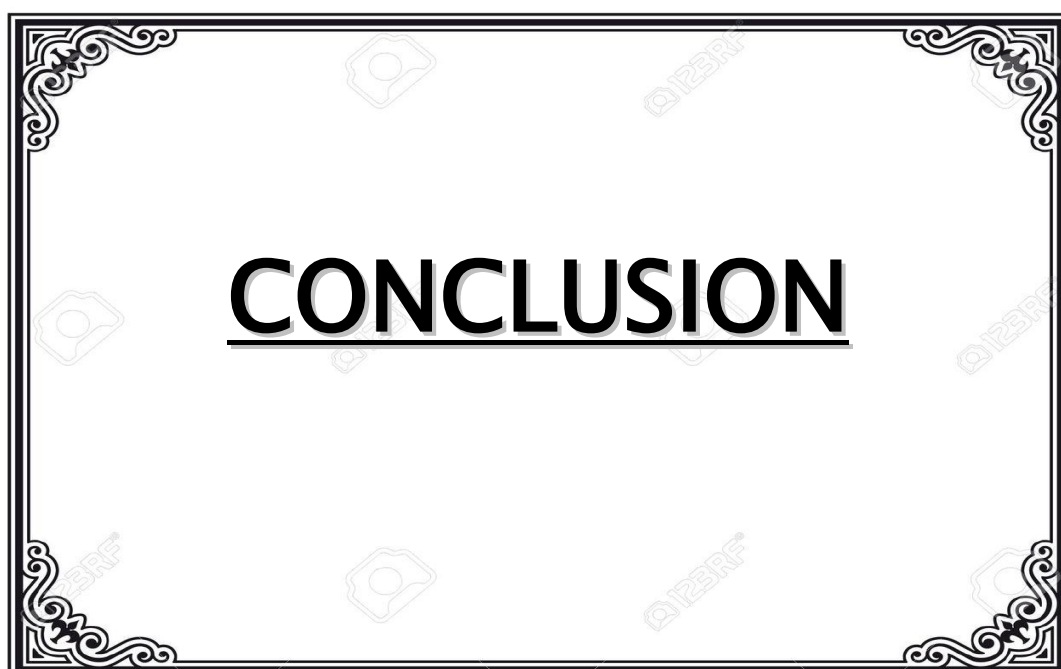
### **7ème étape : Traçabilité □**

- Dossier transfusionnel :
  - Ranger tous les documents relatifs à la transfusion dans ce dossier
  - Noter pour chaque produit : sa nature (CGR, CPS, PFC), son numéro, le nom du prescripteur, le cross-match (CGR), les coordonnées du donneur

- Fiche de distribution nominative
  - La compléter, préciser les produits non transfusés
- Cartes de contrôle ABO et poches vides
  - Les conserver 2h après la fin des transfusions au réfrigérateur

#### 4. Cellule d'hémovigilance :

Créer une cellule locale d'hémovigilance au sein de l'HMMIM dirigée par un hémato clinicien en collaboration avec le biologiste du CTS....



# CONCLUSION

L'étude que nous avons menée est à la fois une étude descriptive et évaluative des pratiques transfusionnelles au sein de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès.

Elle nous a permis de mettre le point sur plusieurs anomalies concernant les connaissances et la gestion pratique d'un acte de soin souvent banalisé par les professionnels de santé et dont les conséquences d'une mauvaise réalisation sont parfois néfastes.

Il semble que la formation continue du personnel impliqué dans cette procédure ainsi que la modélisation d'un schéma de réalisation de cet acte, sont le garant d'une meilleure optimisation de cette pratique quotidienne.

La nécessité d'une enquête nationale qui permettra d'étayer avec beaucoup de précision l'ensemble de ces anomalies au sein des différentes structures hospitalières (universitaires, périphériques, privées ou publiques) et de dévoiler d'autres dysfonctionnements qui nous ont peut-être échappé, est plus que jamais indispensable.





## Résumé

La formation du personnel à la maîtrise du processus transfusionnel est un des éléments clé pour l'amélioration de la qualité et la sécurité des soins dans les établissements de santé.

L'objectif de notre travail est de déterminer le niveau des connaissances du personnel médical et paramédical en matière de pratique transfusionnelle à l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès.

Cette étude transversale a été conduite en 2016 et a consisté à donner un questionnaire au personnel médical et paramédical exerçant dans notre structure. La population d'étude était constituée de médecins spécialistes, de médecins généralistes, d'infirmiers et de sages-femmes. Les items du questionnaire ont visé à évaluer la connaissance des bases fondamentales en transfusion, les pratiques de la transfusion et leurs risques inhérents ainsi que les attitudes en cas d'incidents.

La transfusion sanguine est une thérapeutique qui consiste à administrer par voie intraveineuse un produit sanguin labile (concentrés globulaires, plasma frais congelé ou concentrés plaquettaires). Cette thérapeutique d'usage courant exige de la part du personnel soignant des connaissances suffisantes en vue de sécuriser aussi bien les donneurs que les receveurs et gérer avec plus de rationalité les stocks disponibles.

L'évaluation de la pratique post-transfusionnelle menée par différents auteurs concluait à une augmentation du taux de morbidité et de mortalité après transfusion sanguine ou des réactions adverses post-transfusionnelles dues à une faible connaissance du personnel soignant. La formation continue et la disposition d'outils pédagogiques simples pourraient promouvoir les pratiques transfusionnelles.

Ce travail permettra de statuer les connaissances concernant la transfusion sanguine au sein de notre établissement et ouvre le portail de la formation continue en vue de pallier au manque éventuel de savoir et aussi de sécuriser nos pratiques.

## **Abstract**

Staff training in the control of the transfusion process is one of the key elements for improving the quality and safety of care in health facilities.

The objective of our work is to determine the level of knowledge of medical and paramedical personnel in transfusion practice at Moulay Ismail military hospital in Meknes.

This cross-sectional study was conducted in 2016 and consisted in giving a questionnaire to the medical and paramedical staff practicing in our structure. The study population consisted of specialist physicians, general practitioners, nurses and midwives. The items in the questionnaire aimed to assess knowledge of the fundamental bases of transfusion, transfusion practices and their inherent risks as well as attitudes in case of incidents.

Blood transfusion is a therapy that involves the intravenous administration of a labile blood product (globular concentrates, fresh frozen plasma or platelet concentrates) .This commonly used therapy requires the health care staff sufficient knowledge to secure both donors and recipients and more efficiently manage available stocks

The evaluation of the post-transfusion practice conducted by various authors concluded an increase in morbidity and mortality after blood transfusion or post-transfusion adverse reactions due to poor knowledge of the nursing staff. Continuing education and the provision of simple educational tools could promote transfusion practices.

This work will make it possible to determine the knowledge concerning the blood transfusion within our establishment and opens the portal of the continuous formation in order to compensate for the possible lack of knowledge and also to secure our practices.

## ملخص

يعد تدريب الموظفين على التحكم في عملية نقل الدم أحد العناصر الرئيسية لتحسين جودة وسلامة الرعاية في المرافق الصحية.

الهدف من عملنا هو تحديد مستوى معرفة العاملين الطبيين والمساعدين الطبيين في ممارسة نقل الدم في مستشفى مولاي إسماعيل العسكري في مكناس.

أجريت هذه الدراسة المستعرضة في عام 2016 وتضمن تقديم استبيان للموظفين الطبيين والمساعدين الطبيين الذين يمارسون في هيكلنا. تألف مجتمع الدراسة من أطباء متخصصين، ممارسين عامين ، ممرضات وقابلات. تهدف البنود الواردة في الاستبيان إلى تقييم معرفة القواعد الأساسية لعمليات نقل الدم ، وممارسات نقل الدم والمخاطر المرتبطة بها وكذلك المواقف في حالة وقوع حوادث.

نقل الدم هو العلاج الذي ينطوي على الحقن الوريدي لمنتج دم قابل للارتخاء (مركبات كروية أو بلازما مجمدة أو صفيحات مجمدة). يتطلب هذا العلاج شائع الاستخدام معرفة كافية لموظفي الرعاية الصحية لتأمين كل من الجهات المانحة والمتلقي وإدارة المخزونات المتاحة بشكل أكثر كفاءة

وخلص تقييم ممارسة ما بعد نقل التي أجراها مختلف المؤلفين على زيادة في معدلات الاعتلال والوفيات بعد نقل الدم أو ردود الفعل السلبية بعد نقل الدم بسبب ضعف المعرفة من موظفي التمريض. يمكن للتعليم المستمر وتوفير أدوات تعليمية بسيطة تعزيز ممارسات نقل الدم.

سيسمح هذا العمل بتحديد المعرفة المتعلقة بنقل الدم داخل مؤسستنا ويفتح البوابة للتكوين المستمر من أجل التعويض عن نقص المعرفة المحتمل وأيضاً لتأمين ممارساتنا



# BIBLIOGRAPHIE

**[1]. P. Jaulin, J.-J. Lefrère**

Histoire de la transfusion sanguine : Les premières transfusions sanguines en France (1667-1668).

Elsevier Masson SAS, Transfusion Clinique et Biologique 17 (2010) 205-217

**[2]. M. Benkirane, R. Hedef, H. Zahid, M. Naji**

Transfusion Clinique et Biologique 12 (2005) 11-17

Transfusion sanguine au Maroc : expérience du CTS de l'hôpital militaire de Rabat.

Hôpital militaire, Rabat, Maroc

**[3]. Bernard Genetet.**

Transfusion sanguine.

EMC (Elsevier Masson SAS), Hématologie, 13-000-M-69, 1992

**[4]. JY Muller**

Transfusion sanguine : Produits sanguins labiles

Elsevier Masson SAS, Encyclopédie Médico-Chirurgicale 13-054-A-10, 2011

**[5]. AFSSAPS (Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé).**

Transfusion de plasma frais congelé : produits, indications. Transfus Clin Biol 2002 ; 9 : 322-332

**[6]. G.Andreu, JM Boiron, O Garraud, JJ Lefrère**

Transfusion sanguine : débats d'actualité 2008

Hématologie (2008) ; 14 (1) : 65-89

**[7]. AFSSAPS (Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé).**

Transfusion de globules rouges : produits, indications, alternatives. Transfus Clin Biol 2002 ; 9 : 333-356.

**[8]. J. J. Lefrère, P. Rouger.**

Livre de transfusion sanguine 4 édition 2011.



**[9].JY Muller.**

Transfusion sanguine : produits sanguins labiles.

Encyclopédie médico-chirurgicale 13-054-A-10.

**[10].N. Benseffaj, O. Atouf, S. Brick, N. Benani, M. Essakalli**

Hémovigilance au Maroc

Service de Transfusion Sanguine et d'Hémovigilance de l'Hôpital Ibn Sina de Rabat. 2007

**[11].Ministère de la santé. Service de la communication**

Politique Qualité, Sécurité et Environnement du CHIS

Revue du centre hospitalier Ibn Sina. n°17- Janvier 2011

**[12].Mohammed CHERKAOUI**

Pour une meilleure sécurité des patients hospitalisés

Ministère de la santé. Centre hospitalier Ibn Sina de Rabat (CHIS). juin 2010

**[13].Tazi et al.**

Textes législatifs (Projet national) : Article 1-1 et 4, Article 1-21,

Sous-section 1 : Dispositions générales.

Transfusion Clinique et Biologique 12 (2005) 257-274

**[14].Tazi et al.**

Textes législatifs (Projet national) : Article 1-17, Sous-section 5 : Les coordonnateurs régionaux de l'hémovigilance

Transfusion Clinique et Biologique 12 (2005) 257-274

**[15].Eric GERARD, Hervé MOIZAN**

Pratique odontologique au bloc opératoire : De la chirurgie ambulatoire à l'anesthésie générale.

Edition cdp Wolters Kluwer France 2010, p 153

**[16].Jean-Jacques Lefrère, Jean-François Schved**

Transfusion en hématologie

Editions John Libbey Eurotext Limited 2010, p 511, 352-356

**[17].Jean-Jacques Lefrère, Philippe Rouger**

Transfusion sanguine : une approche sécuritaire

Editions John LibbeyEurotext Limited 2010, p 393-402

**[18].S. Ouadghiri O, Atoufa, C. Bricka, N. Benseffaja, M. Essakallia**

Traçabilité des produits sanguins labiles au Maroc : expérience de l'hôpital Ibn-Sina de Rabat entre 1999 et 2010

Transfusion Clinique et Biologique. Volume 19, Issue 1, février 2012, Pages 1-4

**[19].C. Verret, S. Mathoulin-pélissier, R. Courbil, P. Perez, F. Destruel, F. Roubinet et al.**

Évaluation du système de traçabilité des produits sanguins labiles en région Midi-Pyrénées

Transfus Clin Biol, 5 (1998), pp. 275-282

**[20].E. Pélissier, L. Nguyen**

Traçabilité des produits sanguins labiles : définition, réglementation, bilan et perspectives

Transfus Clin Biol, 7 (2000), pp. 72-74

**[21].Loi no 93-5 du 4 janvier 1993 relative à la sécurité en matière de transfusion sanguine et de médicament.**

Journal officiel français 1993 ; 237-45.

**[22].Ministère de la santé**

Direction de la réglementation et du contentieux

Bulletin officiel n° 4323 du 10 rabii II 1416 (6 septembre 1995)

**[23].J.Jlefrere, J.fSchved**

Transfusion en hématologie

Edition John LibbeyEurotext. 2010

**[24].L. Le Drezen a, L. Lepiouf a, C. Léostic b, J.A. Barra c, C. Le Niger d**

Démarche qualité en hémovigilance : analyse du processus transfusionnel

Transfusion Clinique et Biologique 11 (2004) 138-145

**[25].Ministère de la santé**

Centre National de Transfusion Sanguine

Plaquette CNTS 2003

**[26].Tazi et al.**

Textes législatifs (Projet national) : Article II : Information sur l'acte transfusionnel Transfusion Clinique et Biologique 12 (2005) 257-274

**[27].S.R.Hollan, W.Wagstaff, J.Leikola, F.Lothe**

Gestion des Services de Transfusion Sanguine.

Organisation Mondiale de la Santé. Genève.1991

**[28].Société Française de Transfusion Sanguine.**

Protocoles des bonnes pratiques de sécurité transfusionnelle

Transfusion Clinique et Biologique. Vol.6-N° 5 Septembre 1999

**[29].Catherine TROPHILME, Julia KLAREN**

Les cinq étapes du processus transfusionnel.

Institut National de la Transfusion Sanguine. Université Médicale Virtuelle Francophone

Polycopié national de sécurité transfusionnelle. Mars 2007

**[30].JY Muller.**

Transfusion sanguine : produits sanguins labiles.

Encyclopédie médicochirurgicale 13-054-A-10.

**[31].J.Jlefrere, J.f Schved**

Transfusion en hématologie

Edition John Libbey Eurotext. 2010

**[32].Tazi, L. Loukhamas, N. Benchemsi**

Hémovigilance : bilan 1995–2003 Casablanca

Transfusion Clinique et Biologique. Volume 12, Issue 3, July 2005, Pages 257–274.

**[33].P. Ingrand, L.R. Salmi, E. Benz–Lemoine, M. Dupuis**

Évaluation de la traçabilité effective des produits sanguins labiles à partir des dossiers médicaux

Transfus Clin Biol. 5 (1998), pp. 397–407

**[34].C. Rieux, L. Nguyen**

Hémovigilance : bilan et perspectives

Hématologie Mini–revue, 8 (2002), pp. 151–159

**[35].C. Verret, S. Mathoulin–pélissier, R. Courbil, P. Perez, F. Destruel, F. Roubinet et al.**

Évaluation du système de traçabilité des produits sanguins labiles en région Midi–Pyrénées

Transfus. Clin. Biol., 5 (1998), pp. 275–282

**[36].S. Mathoulin–Pélissier, M. Vicariot, F. Courtois, C. Waller, S. Gross, C.Verret et al.**

Faisabilité d'un suivi de patients transfusés

Transfus. Clin. Biol., 5 (1998), pp. 266–274

**[37].Bernard Genetet.**

Transfusion sanguine.

EMC (Elsevier Masson SAS), Hématologie, 13–000–M–69, 1992

**[38]. M Harif, L Loukhamas**

La transfusion sanguine à l'usage du praticien

Edition 2013

**[39]. Rémi Courbil, Jean-François Quaranta**

La gestion des effets indésirables et des incidents graves de la chaîne transfusionnelle en hématologie

Hématologie, 2009

**[40]. G. Sébahoun ;**

Hématologie clinique et biologique ; déficits constitutionnels en facteurs de la coagulation ; Page 445.

**[41]. Courbil R, Quaranta JF.**

Connaître et gérer le risque transfusionnel.

Paris : WEKA, 2007.

**[42]. Wang JK, Klein HG.**

Red blood cell transfusion in the treatment and management of anaemia: the search for the elusive transfusion trigger.

Vox sang 2010 ; 98:2-11.

**[43]. P.A. Queloz, M. A. Siegenthaler, J. Conne, Ph. Schneider, J.-D Tissot**

Bases de médecine transfusionnelle.

Quatrième édition, août 2005.

**[44]. Courbil R, Fabrigli P, Odent-Malaure H, Garraud O.**

Comment gérer une impasse transfusionnelle

Hématologie 2008 ; 14 :291-7.

**[45]. Afssaps.**

Rapport annuel HémoVigilance 2007.

Paris, 2008.

- [46]. **J.P.Lévy, B. Varet, J.-P.Claudel, F.Lefrère, A.Bezeaud, M.-C. Guilin**  
Hématologie et transfusion.  
Deuxième édition, MASSON 2008.
- [47]. **Afssaps.**  
Guide d'utilisation et de remplissage de la Fiche d'Incident Grave (FIG).  
Paris, 2007.
- [48]. **P. Rohrlich et L. Bardiaux**  
Transfusions pédiatriques.  
Elservier Masson 2008.
- [49]. **Quaranta JF, Canivet N, Courbil R, Raucoules-Aimé M.**  
Le Comité de sécurité transfusionnelle et d'hémovigilance.  
TransfClin Biol 2007 ; 14 : 107-11.
- [50]. **P.A. Queloz, M. A. Siegenthaler, J. Conne, Ph. Schneider, J.-D Tissot**  
Bases de médecine transfusionnelle.  
Quatrième édition, août 2005.
- [51]. **Cazenave JP.**  
Les bactéries : je dépiste ou j'inactive.  
TransfClin Biol 2007 ; 14 : 81-5.
- [52]. **Garraud O, Boiron JM, Chiaroni J, Morel P, Andreu G, Lefrère JJ.**  
Transfusion sanguine : débats d'actualité 2009.  
Hématologie 2009 ; 15 : 45-71.
- [53]. **Traineau R, Elghouzzi MH, Bierling P.**  
Que reste-t-il des risques infectieux des produits sanguins  
Revue du Prat 2009 ; 59 : 86-9.

**[54]. Courbil R, Fabrigli P, Benamara H, et al.**

Expérience de régionalisation du conseil transfusionnel.

Transf Clin Biol 2009 ; 16 :4-11.

**[55]. Afssaps Recommandations.**

Transfusion de globules rouges homologues : produits, indications, alternatives. Paris, 2002.

**[56]. Afssaps Recommandations.**

Transfusion de plaquettes : produits, indications, alternatives.

Paris, 2003.

**[57]. Afssaps Recommandations.**

Transfusion de plasma frais congelé : produits, indications.

Paris, 2002.

**[58]. A.Mijovic**

Transfusion medicine– Case studies and clinical management

Springer–Verlag 2012

**[59]. JJ. Lefrere, P. Rouger**

Pratiques nouvelles de la transfusion sanguine

Masson 2006

**[60]. RT. Maziarz, S.Slater**

Bone and marrow transplant handbook– Comprehensive guide for patient care

Springer–Verlag 2011

**[61]. R.Courbil, JF Quaranta**

Connaître et gérer le risque transfusionnel

Weka 2007

**[62].JJ Lefrere, P. Rouger**

Transfusion sanguine : Une approche sécuritaire

John LibbeyEurotext 2000

**[63]. T-L. Simon, E-L. Snyder, B-G. Solheim, C-P. Stowell, R-G. Strauss, M.Petrides**

Rossi's Principles of Transfusion Medicine

Wiley-Blackwell 2009

**[64]. N.Benchemsi**

Référentiel de bonnes pratiques transfusionnelles

Guide pratique de transfusion sanguine

**[65]. Duranteau J, De Castro V.**

L'anémie et sa compensation transfusionnelle en réanimation.

Hématologie 2006; 12:44-9.

**[66]. Corwin HL, Parsonnet KC, Gettinger A.**

RBC transfusion in the ICU.Is there a reason? Chest 1995 ; 108:767-71.

**[67]. L. Basset, P. Roubaud, S. Zampa, M. Moya-Macchi, B. Lassale**

Apport du développement professionnel continu dans la formation continue.

AP-HM, Marseille, France

**[68]. E. Mougey-Sy, D. Poirier-Caruso, M.C. Moll, F. Boyer**

Développement professionnel continu du personnel infirmier et bonnes pratiques transfusionnelles

CHU, Angers, France

**[69]. S. Ouadghiri, N. Benseffaj, S. Bougar, M. Essakalli**

Connaissances et pratiques transfusionnelles du personnel infirmier de l'hôpital Ibn Sina de Rabat

Service de transfusion sanguine et d'hémovigilance, centre hospitalier Ibn Sina, Rabat, Maroc



**[70]. C. Martinaud, N. Chastagnet, A. Sailliol, J.-P. de Jaureguiberry, P. Aguilon**

Évaluation des pratiques transfusionnelles plaquettaires

Transfusion Clinique et Biologique 19 (2012) 25-31

**[71]. Andreu G.**

L'évolution de la transfusion : augmentation ou stabilisation des besoins

La gazette de la transfusion 2008 ; 210:5-10.

**[72]. Courbil R, Quaranta JF.**

Connaître et gérer le risque transfusionnel.

Paris :Weka, 2007.

**[73]. Quaranta JF, Canivet N, Courbil R, Raucoules-Aimé M.**

Le comité de sécurité transfusionnelle et d'hémovigilance.

Transfus Clin Biol2007 ; 14 : 107-11.