



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2016

Thèse N° 83

# Évaluation des pratiques transfusionnelles à L'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech

---

## THESE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 27 / 05 / 2016  
PAR

Mlle. Salma BAHY

Née Le 10 Mars 1989 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

---

## MOTS-CLÉS

Transfusion sanguine-Pratique transfusionnelle- Evaluation.

---

## JURY

Mr.	<b>M. CHAKOUR</b> Professeur d'Hématologie	<b>PRESIDENT</b>
Mr.	<b>M. AIT AMEUR</b> Professeur agrégé d'Hématologie	<b>RAPPORTEUR</b>
Mr.	<b>M. ZYANI</b> Professeur de Médecine Interne	} <b>JUGES</b>
Mr.	<b>Y. QAMOUSS</b> Professeur agrégé d'Anesthésie-Réanimation	
Mr.	<b>R. EL BARNI</b> Professeur agrégé de Chirurgie Générale	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ

الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ

أَعْمَلَ صَالِحاً تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي

بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ."

سورة النمل الآية 19



# *Serment d'Hippocrate*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

*Déclaration Genève, 1948*



*LISTE*

*DES*

*PROFESSEURS*



**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyens Honoraires

: Pr Badie Azzaman MEHADJI  
: Pr Abdalheq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr.Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogique

: Pr.EL FEZZAZI Redouane

Secrétaire Générale

: Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Professeurs de l'enseignement supérieur**

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillofaciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie

CHELLAK Saliha	Biochimie-chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

## Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirmaxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE EI Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato-orthopédie B	KAMILI EI Ouafi EI Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie-vasculaire périphérique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KOULALI IDRISSEI Khalid	Traumato- orthopédie

ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie A
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgieréparatrice et plastique	MAOULAININE Fadlmrabihrabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgiegénérale
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie A	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAFIK Aziz	Chirurgiethoracique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie-réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgiegénérale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Nouredine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie-virologie

EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirmaxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie-virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSI SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

## Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie-embryologiecytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie-pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie

CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro-entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo-phtisiologie
EL AMRANI MoulayDriss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo-phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	MicrobiologieVirologi e	TOURABI Khalid	Chirurgieréparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgiegénérale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE MoulayAbdelfettah	ChirurgieThoracique



*DÉDICACES*

*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...  
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,  
L'amour, Le respect, la reconnaissance...  
Aussi, c'est tout simplement que...*



*Je dédie cette thèse.....✍*

## ***A ma très chère Mère bien aimée Atiqa Bellahcen***

*Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.*

*Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.*

*Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de faire depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.*

*Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études.*

*Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour.*

*Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur*

## ***A mon très cher Père bien aimé Miloud Bahi***

*Dont la vie est l'exemple du courage, du dévouement, d'honnêteté, de persévérance, du sacrifice et de militance.*

*Tu m'as appris comment affronter la vie, et c'est grâce à ton enseignement des valeurs et du devoir que j'ai pu réussir.*

*En ce jour, ta fille espère réaliser l'un de tes plus grands rêves, et couronner tes années de sacrifice et d'espoir.*

*Tu es toujours présent dans mon cœur, tu étais et tu resteras mon premier exemple.*

*Aucun mot ne saurait exprimer ma reconnaissance et ma gratitude à ton égard.*

*Pour tes encouragements et pour le réconfort qui n'ont cessé de m'épauler.*

*Je te dédie ce travail en témoignage de mon grand amour que je n'ai su exprimer avec des mots.*

*Puisse Dieu tout puissant t'accorder longue vie, santé et bonheur pour que notre vie soit illuminée pour toujours.*

## ***A mon très cher frère Mohamed bien aimé***

*Tu as toujours été le bon exemple à suivre, tu m'as accompagné depuis mes études les plus premières, tu m'as toujours soutenue et encouragée...et c'est grâce à toi grand frère, que je suis arrivée là où j'en suis.*

*Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse envers toi.*

*Je te remercie infiniment et j'espère que tu trouveras dans cette thèse l'expression de mon affection pour toi.*

*Que Dieu te protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.*

## ***A mon très cher frère Taha bien aimé***

*Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse envers toi.*

*Je te remercie énormément et j'espère que tu trouveras dans cette thèse l'expression de mon affection pour toi.*

*Je te souhaite un avenir florissant et une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité.*

*Que Dieu te protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.*

## ***A ma très chère belle-sœur Dounia Ouardirhi et à mon adorable nièce Hiba Bahi :***

*En témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous, je vous dédie ce travail en espérant que vous y retrouverez l'expression de mes sentiments les plus sincères.*

*Je vous souhaite énormément de bonheur, de santé et de prospérité.*

*Que Dieu le tout puissant, vous protège et vous garde.*

*A tous les membres de ma famille*  
*Bahi, Bellahcen et Ouardirhi petits et grands*

*Veillez accepter l'expression de ma profonde gratitude pour votre soutien, encouragements et affection. J'espère que vous trouverez à travers ce travail, le témoignage de mes sentiments sincères et de mes vœux de santé et de bonheur.*

*Que Dieu le tout puissant, vous protège et vous garde.*

*A mes meilleures amies*

*Salma El Ouarzazi, Jinane Kharbouch, Nada Ammor, Meriem Bounasser,  
Meriam Rabitateddine, Ghita Laousy, Imane Al Harras*

*Vous êtes devenues pour moi de véritables sœurs, qui n'ont cessé de me soutenir et m'accompagner en toute épreuve le long de mes études.*

*Vous avez toujours donné l'exemple des amies attentives et fidèles, et des camarades serviables et marrantes. Je vous souhaite santé, bonheur et prospérité.*

*A mes amis et collègues :*

*Badiaa Bannar, Marouane Badraoui, Raihane Bahri, Jihane Belkhair, Hind Bensmail, Laila Benyounes, Salma Bahadi, Baudouin Bernad B oanimbek Bakoume, Fatima Baadi, Fatimaezzahra Karimi, Mustapha Belaabid, Karima Azizan, Fadoua El Ferssani, Ghita Beddou, Maryam Abrach, Laila Bourgane, Siham El Alaoui, Khaoulalalouloumi, Soumia Lahiaouni, Lamia El Mamchouk, Ayoub Aarab, Amine El masloumi, Khatri Benmoussa*

*Aucun mot ne saurait exprimer mes sentiments de considération et reconnaissance envers votre soutien et vos encouragements le long de nos études. Vous étiez toujours là à mes côtés à partager avec moi mes moments de joie et de tristesse en tant que frères et sœurs.*

*J'espère que vous trouverez à travers ce travail mes sentiments de gratitude, de respect et de profond attachement les plus sincères.*

*A Monsieur le Professeur Rachid Seddiki*

*Professeur Assistant d'anesthésie-réanimation*

*Je vous remercie infiniment pour l'aide précieuse que vous nous avez apportée dans la réalisation de ce travail. Votre intérêt pour mon travail ainsi que votre disponibilité ont suscité mon respect.*

*Veillez accepter l'expression de ma profonde reconnaissance.*

*A Docteur Raïssi Abderrahim :*

*Je vous remercie infiniment pour votre aide, votre temps précieux et votre soutien, je vous exprime ma haute considération et mon profond respect.*

*A toute la famille El Ouarzazi*

*A toute la famille Kharbouch*

*A toute la famille Bounasser*

*A toute la famille Al Harass*

*Qui font partie de ces personnes rares par leur gentillesse, leur tendresse et leurs grands cœurs.  
Qu'elles trouvent ici, le témoignage de tout mon amour, et toute ma reconnaissance pour leur inlassable soutien.  
Je vous souhaite une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité.*

*A tous les professeurs et maitres qui m'ont imbibé de leur savoir*

*Avec tous mes respects et mon éternelle reconnaissance*

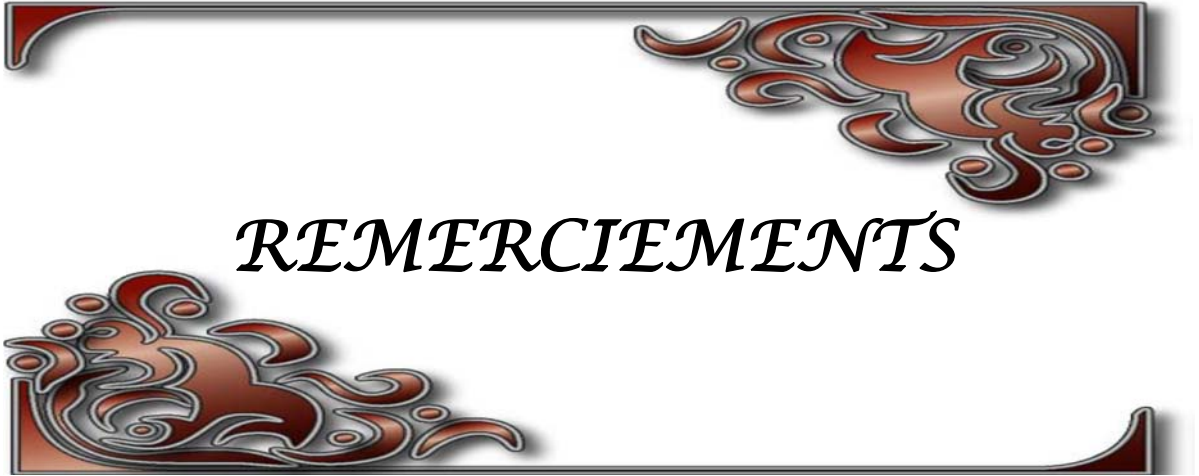
*A tous nos médecins, civils et militaires*

*A tout le personnel des CHU Mohammed VI, Ibn Tofail et de l'HMA de Marrakech*

*A tous ceux qui ont pour mission cette pénible tâche de soulager l'être humain et d'essayer de lui  
procurer le bien-être physique, psychique, et social*

*A tous ceux qui me sont très chers et que j'ai omis de citer et qui ne sont pas les moindres.*

:



*REMERCIEMENTS*



*Au bon Dieu Tout puissant  
Qui m'a inspiré et m'a guidé dans le bon chemin  
Je vous dois ce que je suis devenue  
Louanges et remerciements pour votre clémence et  
miséricorde.*

*A notre Maitre, Président de thèse,  
Monsieur le Professeur Mohamed Chakour  
Professeur d'hématologie*

*Vous nous avez honoré d'accepter avec grande sympathie de présider notre jury de thèse. Vous nous avez éclairé par vos conseils, et facilité la réalisation de ce modeste travail.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre estime et notre considération.  
Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur*

*A notre Maitre, Rapporteur de thèse  
Monsieur le Professeur Mustapha Ait Ameur  
Professeur Agrégé d'hématologie*

*Vous nous avez accordé un grand honneur en nous confiant la réalisation de ce travail.*

*Qu'il me soit permis de vous témoigner toute ma gratitude et mon profond respect d'avoir bien voulu assurer la direction de ce travail qui, grâce à votre esprit didactique et rigoureux, et vos précieux conseils, a pu être mené à bien.*

*Je vous prie de trouver ici, le témoignage de ma reconnaissance éternelle, de mon profond respect et ma haute considération.*

*Puisse Dieu le tout puissant vous accorder bonne santé, prospérité et bonheur.*

*A notre Maitre et juge de thèse,  
Monsieur le Professeur Mohammed Zyani  
Professeur de médecine interne*

*Nous vous sommes très reconnaissants de l'honneur que vous nous faites en  
acceptant de juger ce travail.*

*Nous vous remercions pour la spontanéité et l'amabilité avec lesquelles vous avez  
accepté de juger ce travail.*

*Veillez trouver, cher maître, à travers ce modeste travail la manifestation de notre  
plus haute estime et de nos sentiments les plus respectueux,*

*Puisse Dieu le tout puissant vous accorder santé, prospérité et bonheur.*

*A notre Maitre et juge de thèse,  
Monsieur le Professeur Qamous Youssef  
Professeur Agrégé d'anesthésie-réanimation*

*Nous avons été très sensibles à l'amabilité de votre accueil et l'intérêt que vous avez  
accordé à ce travail en acceptant de le juger.*

*Veillez trouver ici, cher Maitre, le témoignage de notre reconnaissance et de notre  
grande estime.*

*Puisse Dieu le tout puissant vous accorder santé, prospérité et bonheur.*

*A notre Maitre et juge de thèse,  
Monsieur le Professeur Rachid El Barni  
Professeur Agrégé de chirurgie générale*

*Nous vous remercions pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de  
faire partie de notre jury.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre estime et notre considération.*

*Puisse Dieu le tout puissant vous accorder santé, prospérité et bonheur.*



*LISTE DES  
TABLEAUX  
ET FIGURES*

## Liste des tableaux :

- Tableau I** : la méthode de la réalisation de l'étiquetage du tube du prélèvement
- Tableau II** : classement par ordre chronologique de la conduite à tenir devant un incident ou accident transfusionnel
- Tableau III** : indications biologiques de la transfusion sanguine
- Tableau IV** : Effets indésirables de la transfusion. Classement selon leur nature et leur délai de survenue après la transfusion
- Tableau V** : critères de gravité des effets indésirables
- Tableau VI** : Réseau national de transfusion sanguine 2013

## Liste des figures :

- Figure 1** : Membres du personnel médical et para médical ayant reçu le questionnaire
- Figure 2** : Membres du personnel ayant bénéficié d'une formation sur la TS
- Figure 3** : nombre de détermination du groupage ABO/Rh selon le personnel
- Figure 4** : les renseignements recueillis par l'interrogatoire
- Figure 5** : temps de réalisation de l'étiquetage du tube du prélèvement
- Figure 6** : temps de réalisation de la deuxième détermination du groupe sanguin
- Figure 7** : moyen de transport du prélèvement pour groupage sanguin
- Figure 8** : moyen transport des culots globulaires
- Figure 9** : conservation du culot globulaire
- Figure 10** : transport des culots plaquettaires
- Figure 11** : lieu de la décongélation du plasma
- Figure 12** : degré de température de la décongélation du plasma
- Figure 13** : Eléments à vérifier avant la transfusion
- Figure 14** : Réalisation du cross-match.
- Figure 15** : lieu de la réalisation du Cross-match
- Figure 16** : Le responsable de la réalisation du Cross-match
- Figure 17** : l'origine du sang du receveur utilisé pour la vérification pré transfusionnelle.
- Figure 18** : L'origine du sang du donneur utilisé pour la vérification pré transfusionnelle
- Figure 19** : Nombre de personnes nécessaires pour la lecture du cross-match
- Figure 20** : La conduite devant une agglutination entre le sang de la poche de CG et le sang du malade
- Figure 21** : Vérification du deuxième culot globulaire
- Figure 22** : Le devenir de la carte du cross-match
- Figure 23** : Temps de mention du numéro de l'unité transfusée sur la fiche transfusionnelle
- Figure 24** : Personnel soignant chargé de la surveillance de la transfusion
- Figure 25** : Paramètres de surveillance lors d'une transfusion de culots globulaires
- Figure 26** : accidents et incidents pouvant survenir lors d'une TS

- Figure 27** : réactions pouvant survenir en phase post transfusionnel
- Figure 28** : mention par écrit des incidents et accidents survenant sur la fiche transfusionnelle
- Figure 29** : Délai du retour de la fiche transfusionnelle
- Figure 30** : Nombre de poches consommées par mois au cours de l'année 2015
- Figure 31** : répartition selon le nombre et le type de poches consommées par mois au cours de l'année 2015
- Figure 32** : Pourcentage de la consommation des PSL par service
- Figure 33** : Répartition des groupes sanguins des malades hospitalisés et bénéficiant d'une transfusion sanguine
- Figure 34** : Répartition des malades selon le sexe
- Figure 35** : répartition des patients selon les services
- Figure 36** : Répartition des patients selon le diagnostic d'entrée
- Figure 37** : Indications de la transfusion sanguine
- Figure 38** : Organisation fonctionnelle de la transfusion
- Figure 39** : Réseau national de transfusion sanguine 2012
- Figure 40** : réfrigérateur pour sang
- Figure 41** : agitateur des plaquettes
- Figure 42** : congélateur de plasma

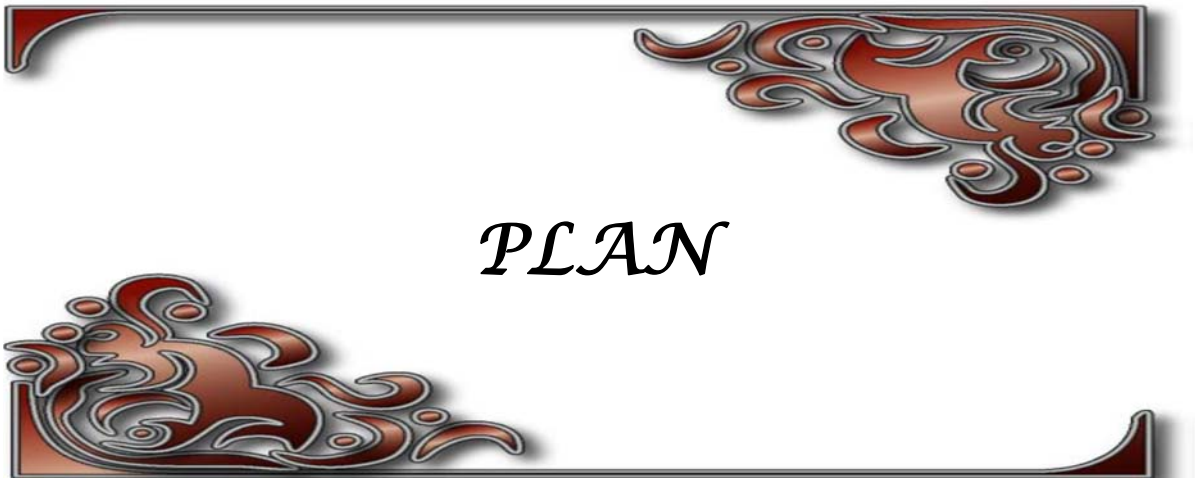


*ABBREVIATIONS*

## Liste des abréviations

<b>AT</b>	: antennes de transfusion
<b>AVP</b>	: Accident de la voie publique
<b>BS</b>	: banque de sang
<b>CAT</b>	: conduite à 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>HMA</b>	: Hôpital Militaire Avicenne
<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



*PLAN*

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>MATÉRIELS ET MÉTHODES</b> .....	<b>4</b>
I. Buts de l'étude :.....	<b>5</b>
II. Critères d'inclusion et d'exclusion :.....	<b>5</b>
1. critères d'inclusion :.....	<b>5</b>
2. critères d'exclusion :.....	<b>6</b>
III. Recueil des données :.....	<b>6</b>
IV. Méthode statistique :.....	<b>6</b>
<b>RÉSULTATS</b> .....	<b>7</b>
I. Evaluation des connaissances en matière de pratique transfusionnelle :.....	<b>8</b>
1. La phase pré transfusionnelle :.....	<b>9</b>
2. La phase transfusionnelle :.....	<b>19</b>
3. La phase post transfusionnelle :.....	<b>21</b>
II. Résultats selon les données des archives du CTS de l'HMA :.....	<b>24</b>
1. Nombre de malades ayant fait l'objet d'une demande de sang au cours de l'année 2015 :.....	<b>24</b>
2. Nombre et type de poches livrées au cours de l'année 2015 :.....	<b>24</b>
3. Répartition des malades selon les services :.....	<b>25</b>
4. Répartition des malades selon le groupage sanguin :.....	<b>26</b>
III. Résultats selon la fiche d'exploitation des dossiers des malades :.....	<b>27</b>
1. Renseignements médico-administratifs :.....	<b>27</b>
2. Renseignements cliniques et biologiques :.....	<b>29</b>
3. La répartition selon les données du déroulement de la TS :.....	<b>31</b>
4. La répartition selon l'évolution et le suivi :.....	<b>31</b>
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>32</b>
I. Généralités :.....	<b>33</b>
1. Définition de la transfusion sanguine :.....	<b>33</b>
2. Composants sanguins à usage thérapeutique :.....	<b>34</b>
3. Effets indésirables de la transfusion :.....	<b>36</b>
4. L'organisation de la transfusion sanguine.....	<b>39</b>
5. L'hémovigilance au Maroc.....	<b>48</b>
II. L'acte transfusionnel : théorie et pratique :.....	<b>52</b>
1. La phase pré transfusionnelle :.....	<b>53</b>
2. La phase transfusionnelle :.....	<b>56</b>
3. La phase post transfusionnelle :.....	<b>60</b>
III. La traçabilité de l'acte transfusionnel :.....	<b>60</b>
IV. Recommandations.....	<b>62</b>
1. Proposition d'une formation des étudiants en médecine et des étudiants infirmiers :.....	<b>62</b>
2. Proposition d'une formation continue des professionnels de santé :.....	<b>63</b>

3. Proposition de procédures pratiques :.....	64
4. Cellule d'hémovigilance :.....	67
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>68</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>70</b>
<b>RÉSUMÉS</b> .....	<b>85</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>89</b>



*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 Avicenne (HMA) de Marrakech, surtout au niveau de l'organisation et de la gestion du matériel et du personnel, nous avons mené une enquête au sein de l'HMA 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.



*MATÉRIELS*  
*ET*  
*MÉTODES*

## **I. Buts de l'étude :**

Il s'agit d'une étude rétrospective évaluative des pratiques de la transfusion sanguine auprès de 86 membres du personnel (médical et para médical) menée dans les services de médecine, chirurgie, réanimation ainsi qu'au bloc opératoire de l'HMA.

Cette étude a été réalisée au moyen d'un questionnaire anonyme (annexe I), comprenant 31 questions dont certaines sont fermées (questions à choix unique) et d'autres sont semi-ouvertes (questions à choix multiples) et qui a été réparti en trois phases ;

- La phase pré transfusionnelle
- La phase transfusionnelle
- La phase post transfusionnelle

L'administration du questionnaire a été faite de façon directe par remise personnelle.

Nous avons également exploité les archives du CTS de l'HMA (annexe II) et les dossiers des malades des services de médecine, chirurgie, réanimation et bloc opératoire au moyen d'une fiche d'exploitation que nous avons établie (annexe III), sur une période s'étalant sur une année, du 1<sup>er</sup> janvier 2015 au 31 Décembre 2015.

## **II. Critères d'inclusion et d'exclusion :**

### **1. critères d'inclusion :**

Nous avons inclus les médecins et infirmiers des services concernés (annexe I).

Les patients vivants et décédés ayant bénéficié d'une transfusion sanguine durant la période de l'étude ont été également inclus (annexe III).

## **2. critères d'exclusion :**

Le personnel aide-soignant et les secrétaires ont été exclus de notre étude.

Les malades à qui nous avons livrés les PSL et qui ont été transfusés à titre externe (clinique privé, centre de dialyse, le CHU) ont été également exclus de notre étude.

## **III. Recueil des données :**

Les données ont été recueillies à partir des archives du CTS HMA (annexe II), et du questionnaire (Annexe I) rempli et rendu par le personnel médical et para médical.

Les données ont été également recueillies à partir des registres d'hospitalisation et des dossiers médicaux des patients. Ces dernières ont été saisies sur une fiche d'exploitation (annexe III) qui comprenait des critères d'ordre épidémiologique, clinique, para clinique, thérapeutique et évolutif.

## **IV. Méthode statistique :**

La saisie et l'analyse des données ont été réalisées à l'aide des logiciels « Sphinx Plus<sup>2</sup> » et « Microsoft Office Excel 2013 » pour Windows version 10.0.

:

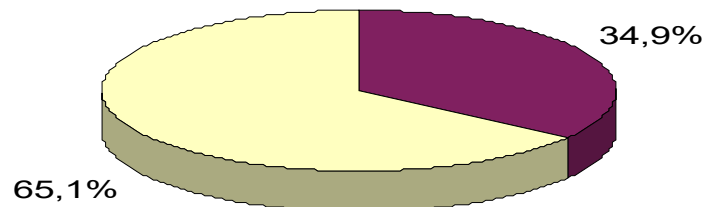


# *RÉSULTATS*

## I. Evaluation des connaissances en matière de pratique transfusionnelle :

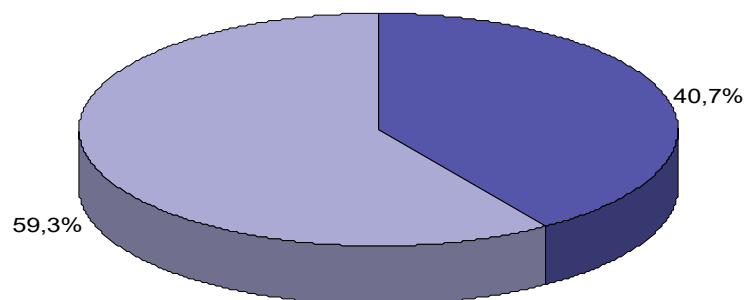
Dans notre étude, nous avons évalué les connaissances de 86 membres du personnel médical et para médical de l'HMA de Marrakech, dont 30 médecins et 56 infirmiers. Parmi eux, seulement 35 ont déjà bénéficié d'une formation en matière de TS.

	Nb	% cit.
médecin	30	34,9%
infirmier	56	65,1%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>



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

	Nb	% cit.
oui	35	40,7%
non	51	59,3%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>



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

Ce questionnaire d'évaluation des connaissances a été réparti en 3 phases du processus transfusionnel :

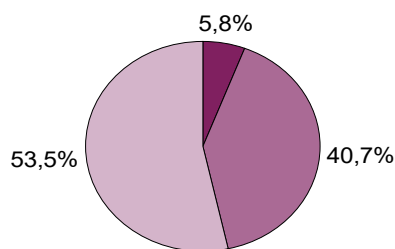
- La phase pré transfusionnelle
- La phase transfusionnelle
- La phase post transfusionnelle

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

### **1.1. le nombre de détermination du groupage ABO/Rh :**

Sur les 86 membres du personnel interrogé, 46 personnes (53,5%) ont répondu 2 déterminations contre 35 (40,7%) qui ont répondu une seule détermination.

	Nb	% cit.
Non réponse	5	5,8%
Une détermination	35	40,7%
Deux déterminations	46	53,5%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>



**Figure3 : nombre de déterminations du groupage ABO/Rh selon le personnel**

### **1.2. l'interrogatoire du patient lors de la prescription pour la détermination du groupage sanguin**

Dans notre étude, 34.4% du personnel médical et para médical interrogé recherche les antécédents transfusionnels, 10 % recherche les antécédents obstétricaux à savoir le nombre de grossesses et d'interruptions de grossesses, alors que 24% recherche les réactions transfusionnelles antérieures chez les malades. Cependant, nous avons trouvé dans notre étude que 25.6% du personnel interrogé n'interroge pas les patients avant la transfusion et 5.6% n'ont pas répondu à la question.

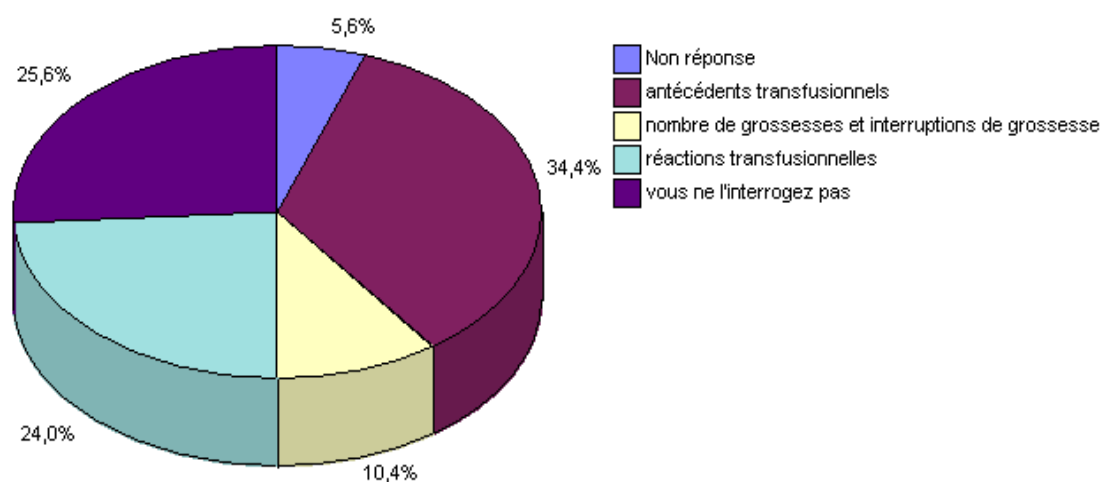


Figure 4 : les renseignements recueillis par l'interrogatoire

### 1.3. L'étiquetage du tube du prélèvement du groupage sanguin ABO/Rh :

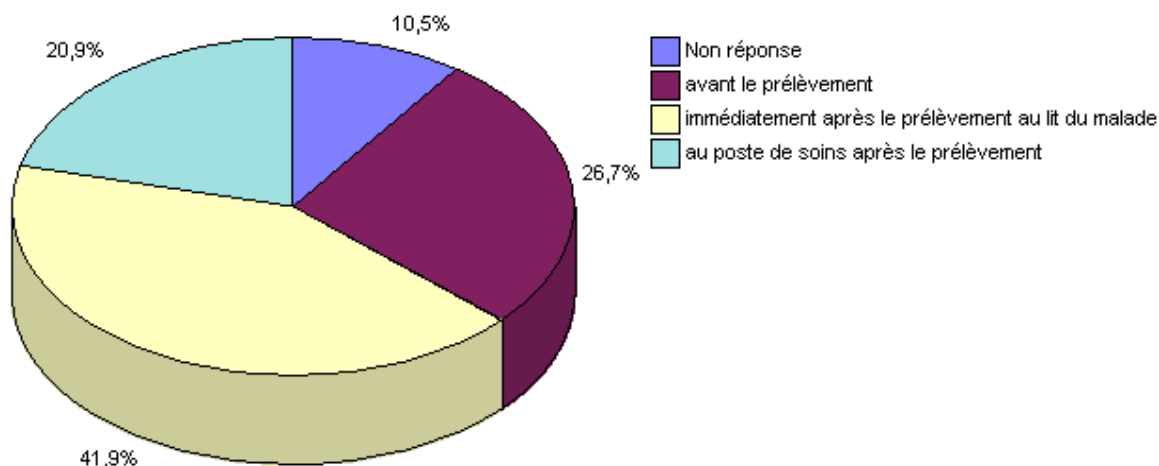
- Sur les 86 personnels, 80 d'entre eux identifient le tube au stylo

Le reste du personnel n'a pas répondu à cette question.

**Tableau I : la méthode de la réalisation de l'étiquetage du tube du prélèvement**

	Nb	% obs.
Non réponse	6	7,0%
code barre	0	0,0%
identité écrite au stylo	80	93,0%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>

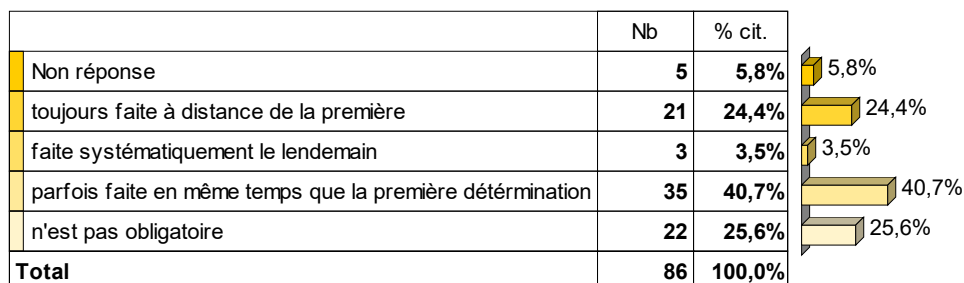
- l'étiquetage du tube se faisait en divers temps : avant le prélèvement (26.7%), immédiatement après le prélèvement au lit du malade (41.9%) ou au poste de soin après le prélèvement (20.9%).



**Figure 5 :** temps de la réalisation de l'étiquetage du tube du prélèvement

**1.4. la deuxième détermination du groupage :**

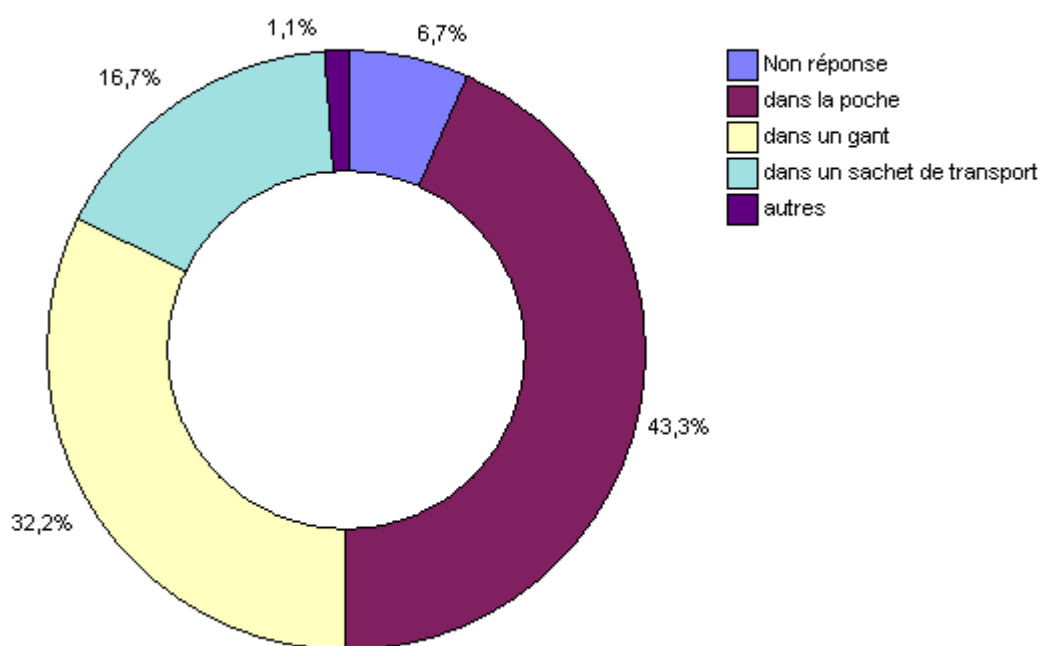
Dans notre étude, nous avons trouvé que 40.7% ont répondu que la deuxième détermination se fait en même temps que la première, 24.4% ont répondu qu'elle se fait à distance de la première, et 25.6% ont répondu qu'elle n'est pas obligatoire.



**Figure6 :** temps de réalisation de la deuxième détermination du groupe sanguin

**1.5. Le transport du prélèvement pour détermination du groupage :**

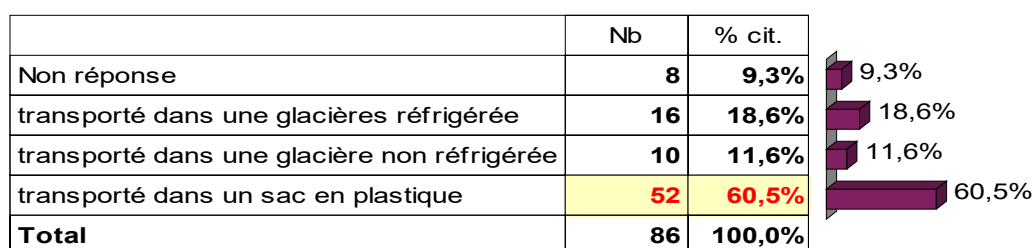
La majorité du personnel soignant (43.3%) transportent le prélèvement dans leurs poches. Alors que 32.2% le mettent dans un gant, et 16.7% le mettent dans un sachet de transport.



**Figure 7 :** moyen de transport du prélèvement pour groupage sanguin

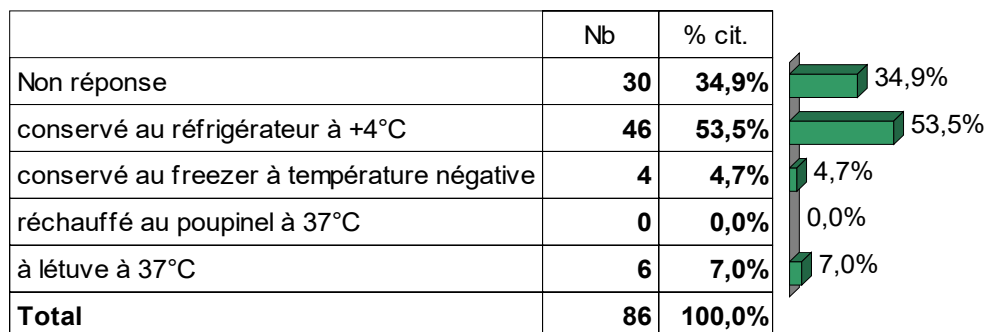
#### 1.6. Les culots globulaires :

Quant au transport des culots globulaires, 60.5% du personnel affirme le faire dans un sac en plastique, alors que seulement 18.6% affirme le faire dans une glacière réfrigérée. 11.6% affirme le faire dans une glacière non réfrigérée.



**Figure 8 :** moyen de transport des culots globulaires

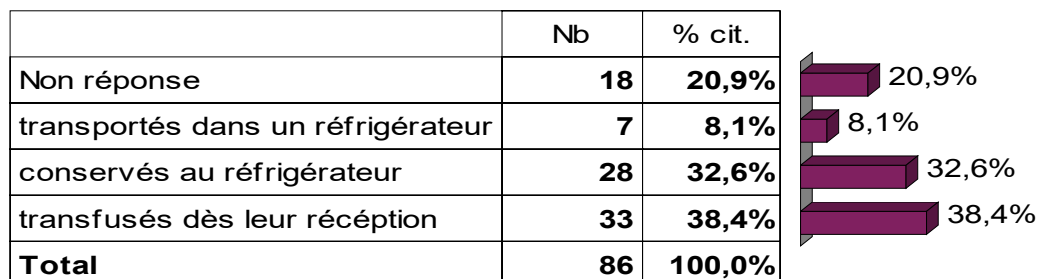
Dans notre étude, 53.5% ont répondu que la conservation culot globulaire se fait au réfrigérateur à +4°C, alors que les 34.9% n'ont pas répondu à la question.



**Figure9** : conservation du culot globulaire

**1.7. Les culots plaquettaires :**

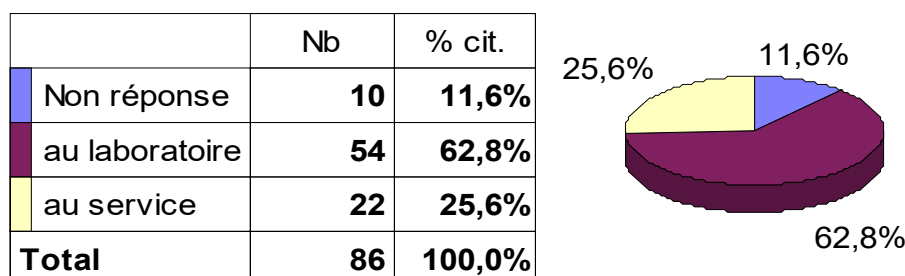
Sur les 86 sujets de notre série, 33 (38.4%) transfusent les culots plaquettaires dès leur réception, 8.1% les transportent dans un réfrigérateur et 32.6% les conservent dans un réfrigérateur. 20.9% n'ont pas répondu à la question.



**Figure 10** : transport des culots plaquettaires

**1.8. La décongélation du plasma :**

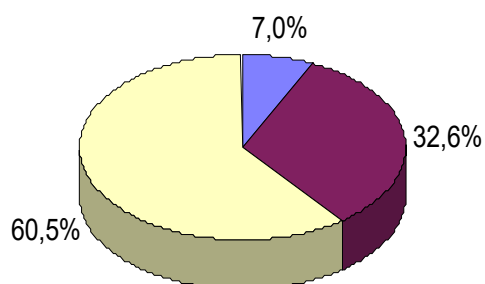
- Concernant le lieu de la décongélation, 62.8% ont répondu qu'elle se fait au laboratoire, et 25.6% ont répondu qu'elle se fait au service.



**Figure 11** : lieu de la décongélation du plasma

- Tandis que la décongélation se déroule au bain marie selon 60.5% du personnel interrogé et à une température ambiante selon 32.6%.

	Nb	% cit.
Non réponse	6	7,0%
température ambiante	28	32,6%
température bain marie	52	60,5%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,0%</b>



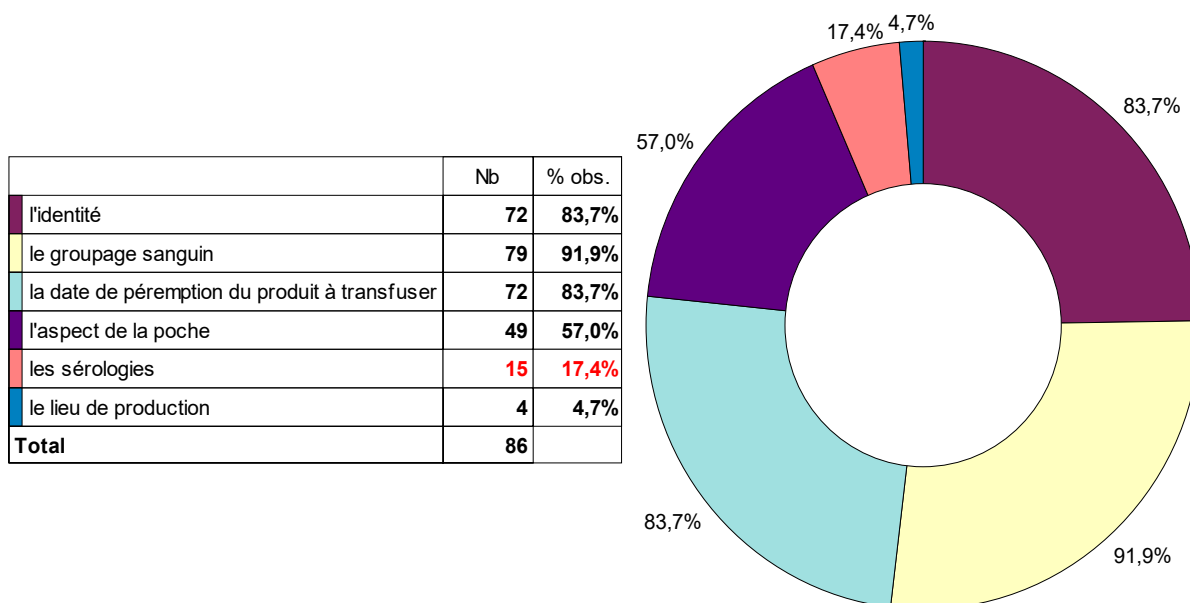
**Figure12 : degré de température de la décongélation du plasma**

### **1.9. la vérification de chaque PSL reçu :**

Le groupage sanguin est vérifié selon 91.9% des médecins et infirmiers interrogés, l'identité du malade et la date de péremption du produit selon 83.7%, et l'aspect de la poche selon 57%.

La vérification des sérologies est faite selon seulement 17.4% du personnel.

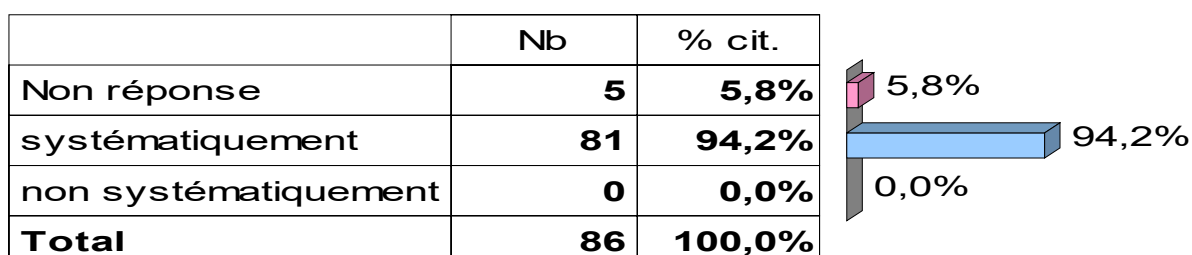
Pour cette question, nous rappelons que la somme des réponses est supérieure à 100%, du fait que c'est une question à choix multiples. Donc, nous restituons les pourcentages sur les observations.



**Figure13** : Eléments à vérifier avant la transfusion

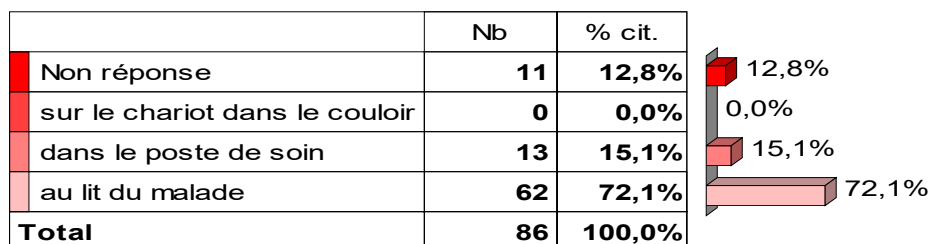
**1.10. La vérification pré transfusionnelle à l'aide de la carte de contrôle (cross-match) :**

Parmi les 86 personnels, 81 (94.2%) réalisent le cross-match systématiquement.



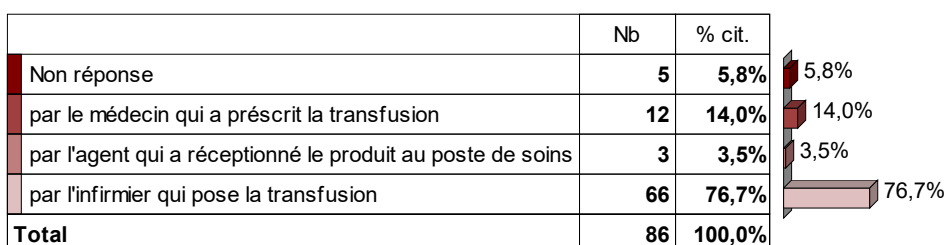
**Figure14** :Réalisation du cross-match.

- Dans la majeure partie des réponses collectées, la vérification se déroule au lit du malade selon 72.1%, et elle se réalise au poste de soin selon 15.1%.



**Figure15 : lieu de réalisation du Cross-match**

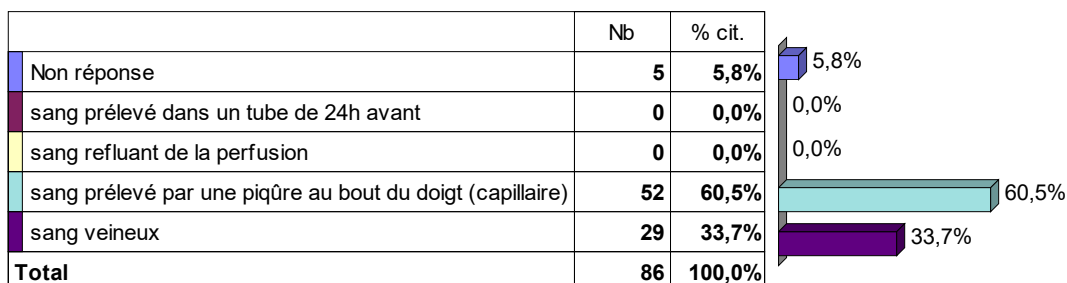
- Selon 66 membres du personnel interrogé (76.7%), le cross-match est réalisé par l'infirmier qui pose la transfusion. 14% ont répondu qu'il doit être réalisé par le médecin qui a prescrit la transfusion.



**Figure 16 : Le responsable de la réalisation du Cross-match**

**1.11. Le prélèvement du patient pour la vérification pré transfusionnelle (le cross-match) :**

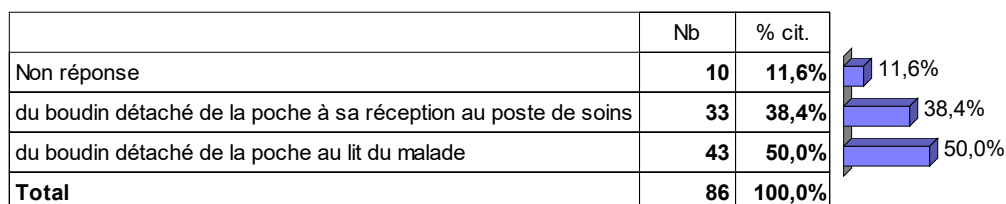
Afin de confirmer la compatibilité du sang du donneur avec celui du receveur, on a recours dans la pratique courante à la réalisation du cross-match qui constitue une étape primordiale de la sécurité transfusionnelle. Concernant le sang du receveur, dans notre étude, 60.5% des personnes interrogées réalisent le prélèvement à partir du sang capillaire contre 33.7% qui le réalisent à partir du sang veineux. Aucune personne n'a répondu avoir utilisé le sang prélevé dans un tube de 24h avant, ni le sang refluant de la perfusion.



**Figure 17 : l'origine du sang du receveur utilisé pour la vérification pré transfusionnelle.**

**1.12. Le prélèvement de la poche de sang pour la vérification pré transfusionnelle :**

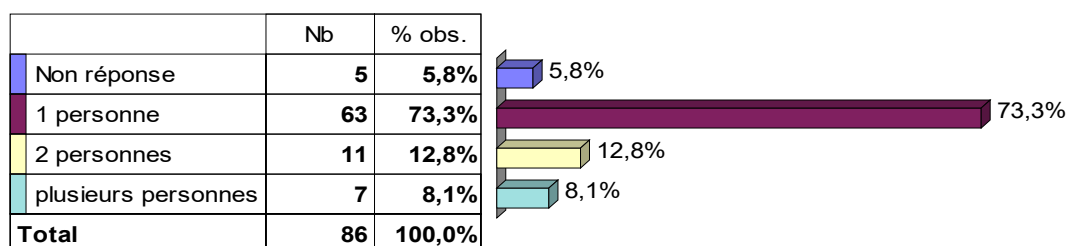
Concernant le sang du donneur pour réaliser le cross-match, il doit être prélevé du boudin détaché de la poche au lit du malade selon la moitié du personnel soignant (50.0%) et du boudin détaché à sa réception au poste de soins selon 38.4%.



**Figure18** : L'origine du sang du donneur utilisé pour la vérification pré transfusionnelle

**1.13. La lecture de la carte de contrôle pré transfusionnelle :**

Dans notre série de 86 membres du personnel, 63 ont confirmé que la lecture de la carte de contrôle pré-transfusionnelle se fait par une seule personne, contre 11 ayant répondu que la lecture se fait par 2 personnes.

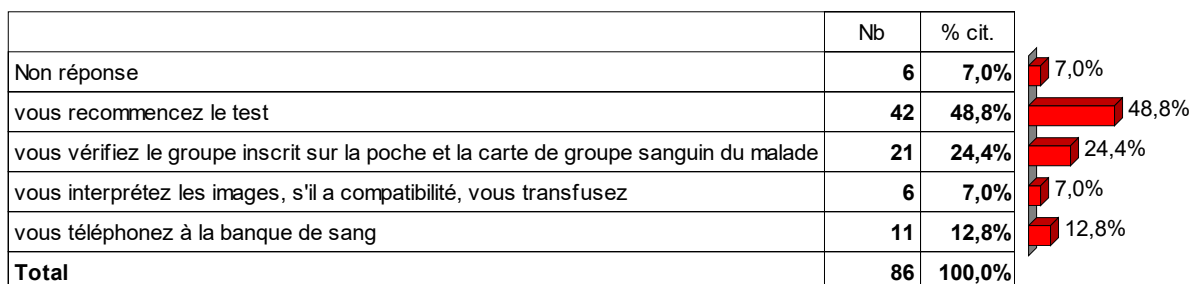


**Figure19** : Nombre de personnes nécessaires pour la lecture du cross-match

**1.14. l'existence d'une agglutination différente entre le sang de la poche du culot globulaire et le sang du malade au cross match :**

Parmi les résultats négatifs du Cross-match, on retrouve l'agglutination différente entre le sang de la poche du CG et celui du malade. Dans notre étude, 24.4% ont répondu que leur conduite à tenir, dans ce cas-là, est de vérifier le groupe inscrit sur la poche et sur la carte de groupe sanguin du malade, alors que 48.8% recommencent le test pour une deuxième fois.

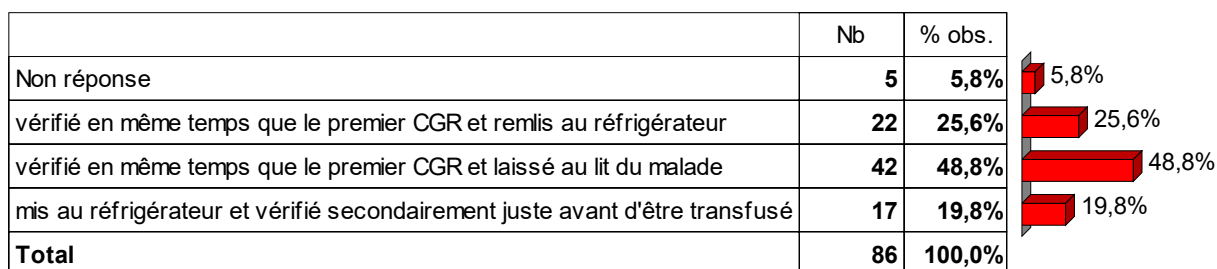
Par ailleurs, 12.8% ont répondu qu'il faut téléphoner à la banque de sang, et 7% transfusent les malades après interprétation des images s'il y a compatibilité.



**Figure20** : La conduite devant une agglutination  
Entre le sang de la poche de CG et le sang du malade

**1.15. le deuxième CGR :**

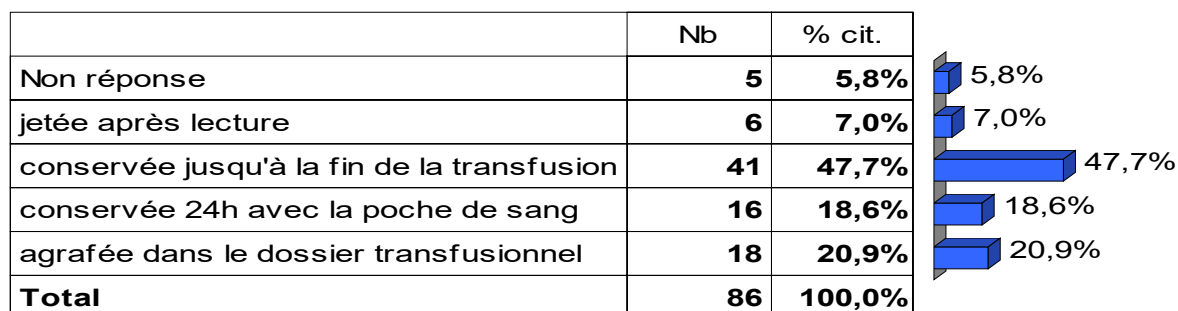
Dans certaines situations, deux culots globulaires ou plus doivent être transfusés chez certains malades. Dans ce cas, 48.8% ont répondu que la 2ème pochette doit être vérifiée en même temps que la première et gardée au lit du malade, alors que selon 25.6%, elle doit être vérifiée en même temps que la première, puis remise au réfrigérateur. Enfin, 19.8% ont répondu qu'elle doit être vérifiée secondairement juste avant d'être transfusée.



**Figure 21** : Vérification du deuxième culot globulaire

**1.16. Le devenir de la carte de contrôle pré transfusionnelle :**

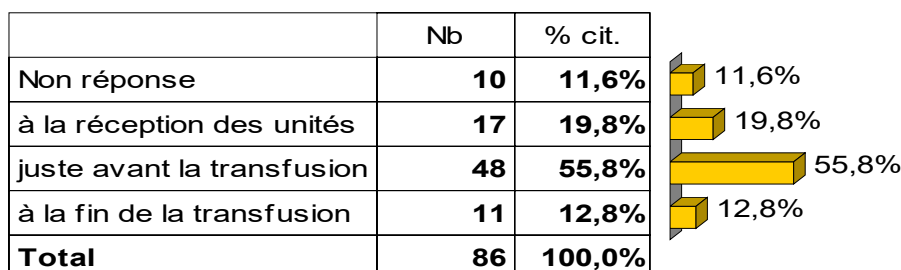
La carte du Cross-match doit être conservée jusqu'à la fin de la transfusion sanguine selon 47.7% du personnel interrogé, agrafée dans le dossier transfusionnel selon 20.9%, conservée 24h avec la poche de sang selon 18.6% et jetée après lecture selon 7%.



**Figure22** : Le devenir de la carte du cross-match

### 1.17. Le numéro de l'unité transfusée :

Dans notre série, 55.8% des personnes interrogées cochent le numéro de l'unité transfusée sur la fiche transfusionnelle juste avant la transfusion, contre 19.8% qui le font lors de la réception des unités et 12.8% qui le font à la fin de la transfusion.

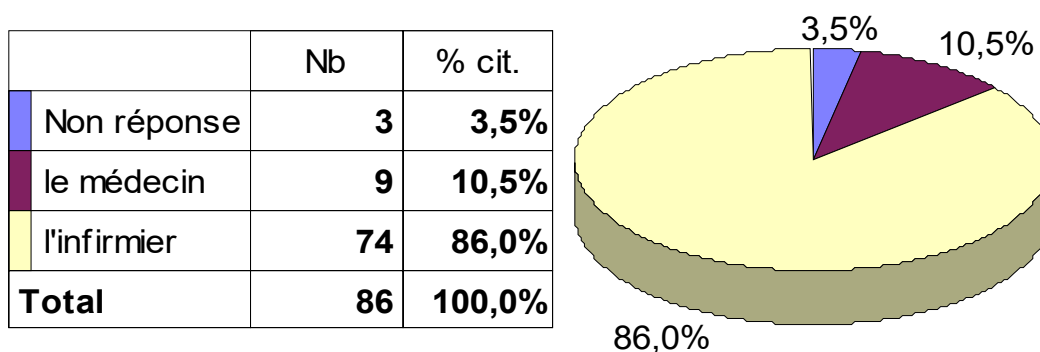


**Figure23** : Temps de mention du numéro de l'unité transfusée sur la fiche transfusionnelle

## 2. La phase transfusionnelle :

### 2.1. La surveillance de l'acte transfusionnel :

Toute transfusion sanguine nécessite une surveillance rigoureuse du début à la fin. Elle doit être effectuée par l'infirmier selon 86%, et par le médecin selon 10.5%



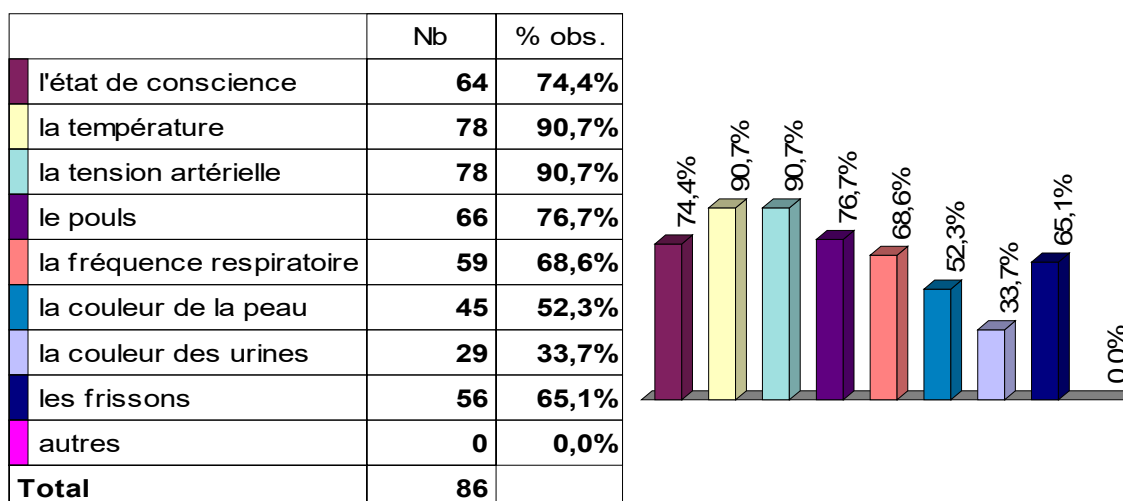
**Figure24** : Personnel soignant chargé de la surveillance de la transfusion

**2.2. Les paramètres à surveiller lors d'une transfusion :**

Plusieurs paramètres doivent être surveillés lors du geste transfusionnel afin de guetter toute complication immédiate ou tardive.

Ainsi, la température et la tension artérielle sont contrôlées selon 90.7% du personnel, l'état de conscience et le pouls selon 74%, la fréquence respiratoire et les frissons selon 65%. Alors que la couleur de la peau est vérifiée selon 52.3% et celle des urines selon 33.7%.

Pour cette question, nous rappelons que la somme des réponses est supérieure à 100%, du fait que c'est une question à choix multiples. Donc, nous restituons les % sur les observations.



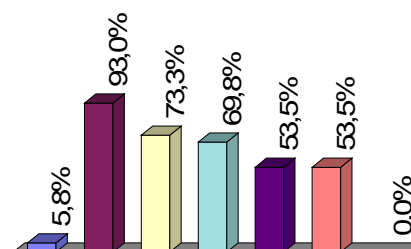
**Figure25** : Paramètres de surveillance lors d'une transfusion de culots globulaires

**2.3. Les accidents ou incidents pouvant survenir lors de la transfusion d'un PSL :**

D'après les connaissances du personnel soignant médical et para médical interviewé dans notre étude, les incidents ou accidents pouvant survenir lors de la transfusion d'un PSL sont dans 93% des réponses collectées un état de choc, l'hyperthermie selon 73.3%, un OAP selon 69.8%, un urticaire et un malaise général selon 53.5%.

Pour cette question, nous rappelons que la somme des réponses est supérieure à 100%, du fait que c'est une question à choix multiples. Donc, nous restituons les % sur les observations.

	Nb	% obs.
Non réponse	5	5,8%
état de choc	80	93,0%
hyperthermie	63	73,3%
oedème aigu du poumon	60	69,8%
réaction allergique: urticaire	46	53,5%
malaise général	46	53,5%
autres	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>86</b>	



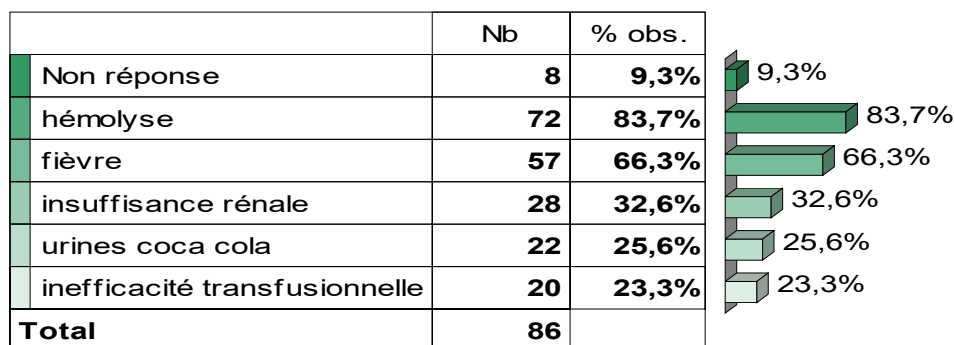
**Figure26 : accidents et incidents pouvant survenir lors d'une TS**

**3. La phase post transfusionnelle :**

**3.1. Les réactions post transfusionnelles :**

Les réactions post-transfusionnelles possibles selon les membres du personnel que nous avons interrogés sont : l'hémolyse selon 83.7% d'entre eux, la fièvre selon 66.3%, l'insuffisance rénale aigue selon 32.6%, les urines coca cola selon 25.6% et l'inefficacité transfusionnelle selon 23.3%.

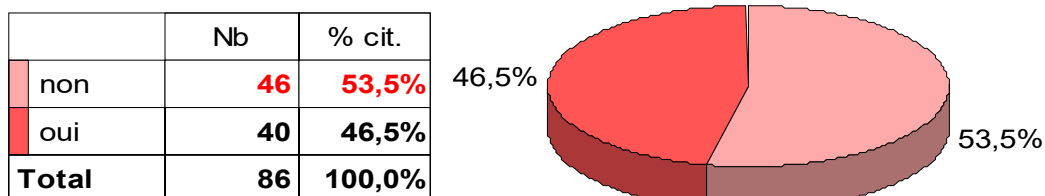
Nous rappelons que, pour cette question aussi, la somme des réponses est supérieure à 100%, du fait que c'est une question à choix multiples. Donc, nous restituons les % sur les observations.



**Figure27** : réactions pouvant survenir en phase post transfusionnel

**3.2. la mention par écrit des incidents et accidents survenant sur la fiche transfusionnelle :**

Dans notre étude, 53.5% du personnel ne mentionnent pas par écrit sur la fiche transfusionnelle les incidents et accidents survenus, alors que 46.5% le font.



**Figure28** : mention par écrit des incidents et accidents survenant sur la fiche transfusionnelle

**3.3. la conduite à tenir devant un incident ou un accident transfusionnel :**

Le classement par ordre chronologique des réponses de la population médicale interrogée au sujet de la CAT en cas d'accident transfusionnel a montré que 90% commencent par arrêter la transfusion, 57% appellent le médecin responsable de l'unité de soin dans un deuxième temps, et 44.2% rassurent le malade en troisième lieu.

Pour la suite, 48.8% ont répondu que le quatrième geste à effectuer consiste en la prise d'une voie d'abord veineuse avec soluté de remplissage, et 60.5% affirment que la cinquième étape est de prélever le malade pour un contrôle de groupage sanguin.

Enfin en sixième et en dernier lieu, 62.8% des personnes interrogées envoient la poche au centre de transfusion.

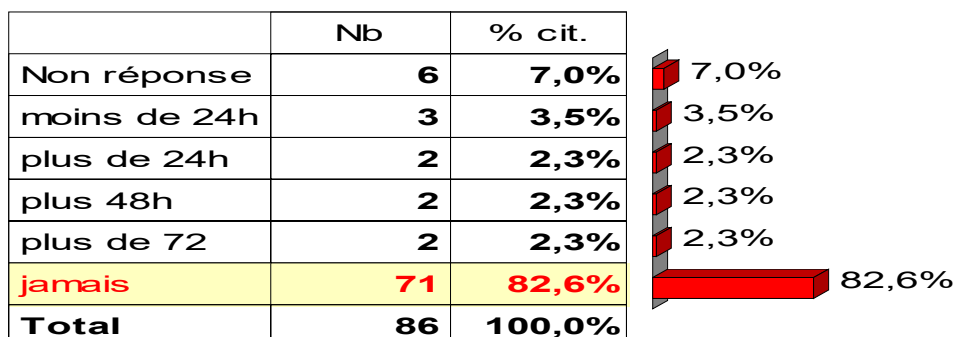
**Tableau II :classement par ordre chronologique de la conduite à tenir devant un incident ou accident transfusionnel**

	Fréq. (rang1)	Fréq. (rang2)	Fréq. (rang3)	Fréq. (rang4)	Fréq. (rang5)	Fréq. (rang6)	Fréq. (Somme)
<b>Non réponse</b>	5.8%	1.2%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	5.8%
<b>Appeler le médecin responsable de l'unité de soin</b>	2.3%	57.0%	23.3%	8.1%	2.3%	0.0%	93.0%
<b>Arrêter la transfusion</b>	90.7%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	93.0%
<b>Rassurer le malade</b>	0.0%	23.3%	44.2%	12.8%	4.7%	8.1%	93.0%
<b>Envoyer la poche au centre de la transfusion</b>	0.0%	1.2%	4.7%	7.0%	16.3%	62.8%	91.9%
<b>Prélever le malade pour un contrôle de groupage sanguin</b>	0.0%	0.0%	2.3%	16.3%	60.5%	12.8%	91.9%
<b>Installer une voie d'abord veineuse avec soluté de remplissage</b>	1.2%	9.3%	18.6%	48.8%	8.1%	8.1%	94.2%

**3.4. le délai du retour de la fiche transfusionnelle :**

Le retour de la fiche transfusionnelle au CTS est une étape primordiale qui permet le suivi et la traçabilité de la TS.

Dans notre étude, 82.6% des personnes interrogées ne retournent pas la fiche transfusionnelle.



**Figure29 : Délai du retour de la fiche transfusionnelle**

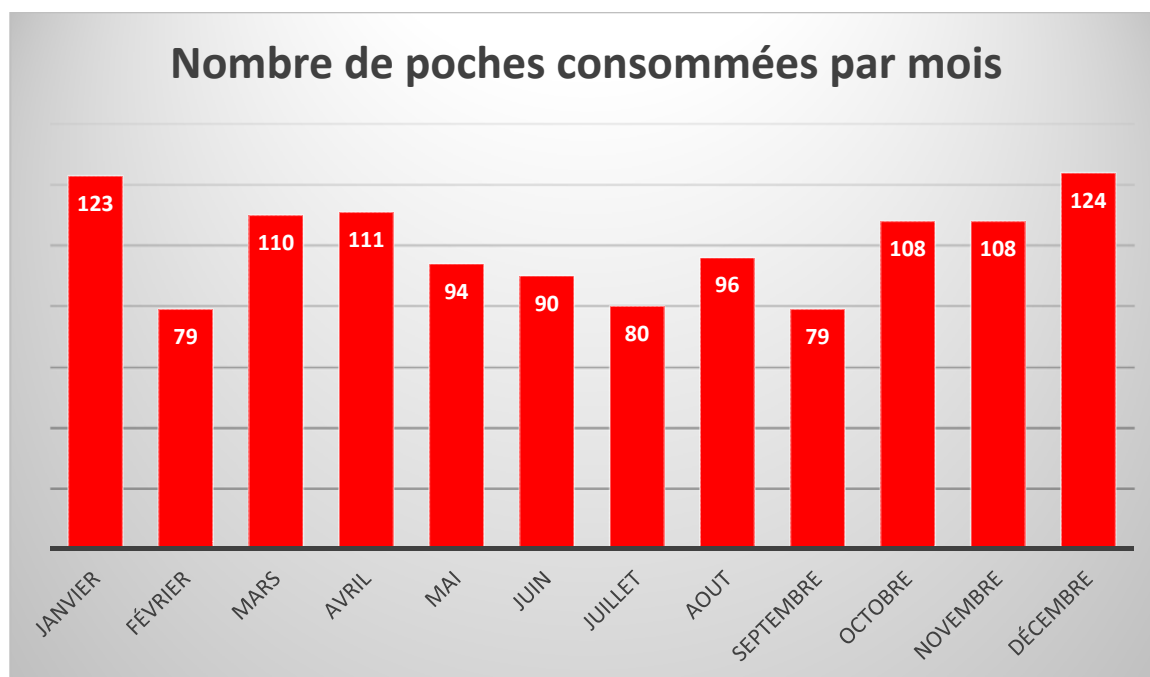
## II. Résultats selon les données des archives du CTS de l'HMA :

### 1. Nombre de malades ayant fait l'objet d'une demande de sang au cours de l'année 2015 :

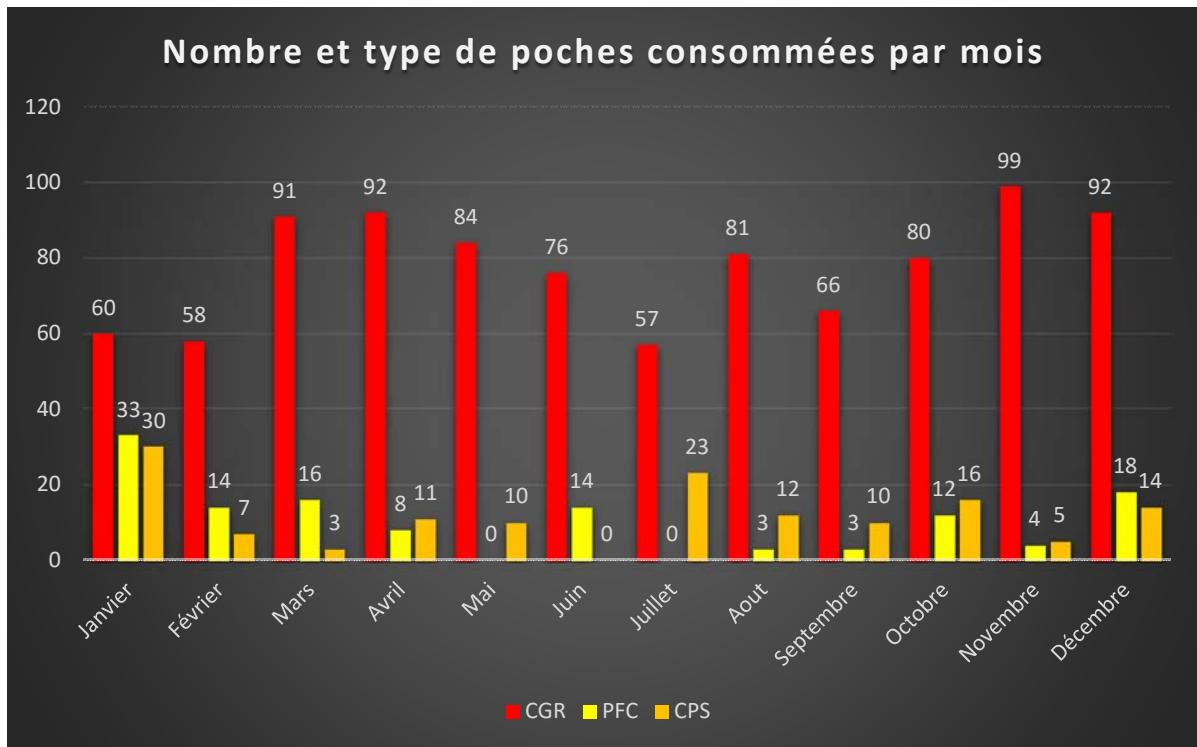
D'après les données des archives du CTS de l'HMA de Marrakech, 428 malades ont été programmés pour une transfusion sur la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2015 au 31 décembre 2015.

### 2. Nombre et type de poches livrées au cours de l'année 2015 :

Durant cette même période, le CTS de l'HMA a livré 1202 poches de PSL (936 CGR, 125 PFC, 141 CPS) avec une moyenne de  $\pm 3$  poches/ malade.



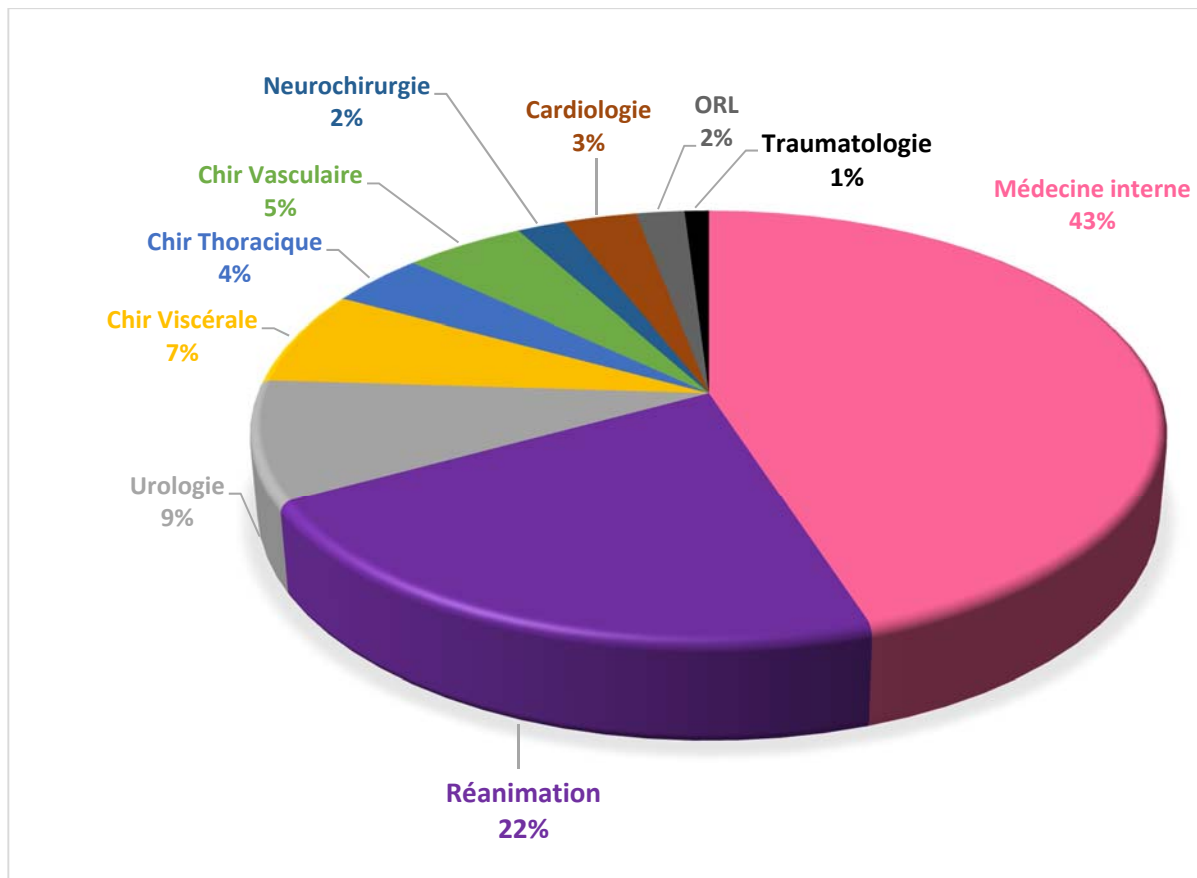
**Figure 30 :** Nombre de poches consommées par mois au cours de l'année 2015



**Figure 31** : répartition selon le nombre et le type de poches consommées par mois au cours de l'année 2015

### 3. Répartition des malades selon les services :

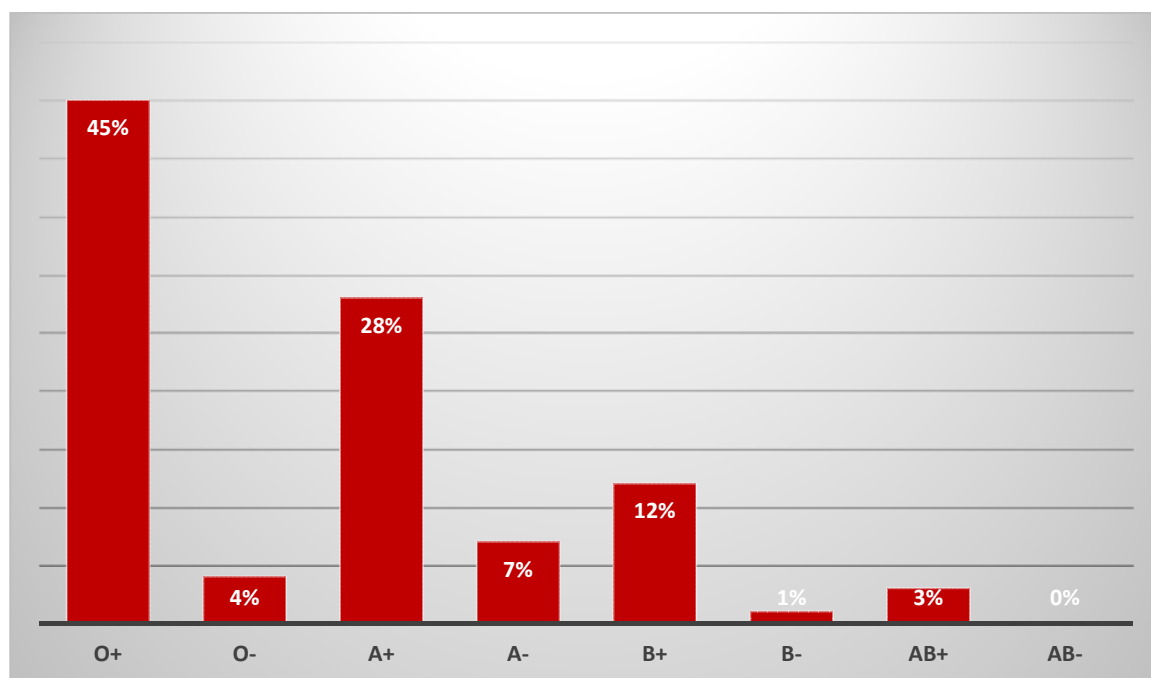
Le premier service consommateur de PSL au sein de l'HMA est le service de médecine interne avec un pourcentage de 43% de toutes les poches livrées au cours de l'année 2015. Le service de réanimation vient en deuxième place avec un pourcentage de 22%, et le service de traumatologie en dernière position avec un pourcentage de 1%.



**Figure 32 : Pourcentage de la consommation des PSL par service**

#### **4. Répartition des malades selon le groupage sanguin :**

Parmi les divers groupes sanguins décrits, le groupe O rhésus + est le plus fréquent chez les malades faisant partie de notre étude avec un taux de 45%, suivi par le groupe A rhésus + avec un pourcentage de 28%. Tandis qu'aucun malade n'était porteur du groupe sanguin AB rhésus - au cours de l'année 2015.



**Figure 33 : Répartition des groupes sanguins des malades hospitalisés  
Et bénéficiant d'une transfusion sanguine**

### **III. Résultats selon la fiche d'exploitation des dossiers des malades :**

Sur les 428 malades qui ont bénéficié d'une TS, d'après les données des archives du CTS de l'HMA, seulement 138 dossiers ont été trouvés.

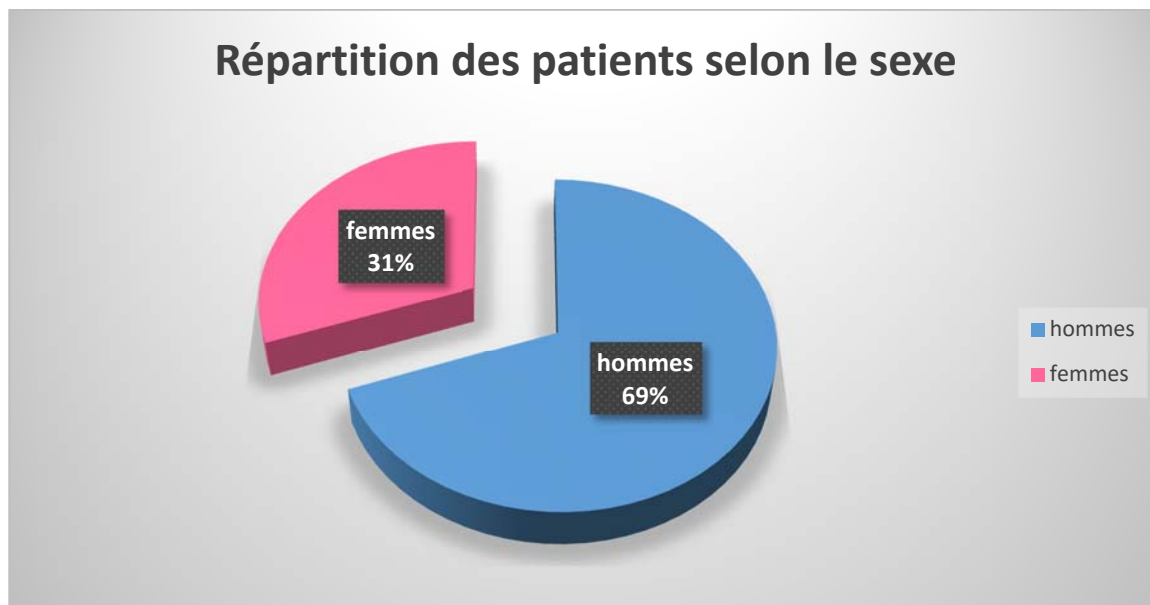
#### **1. Renseignements médico-administratifs :**

##### **1.1. Age :**

L'âge moyen est de  $\pm$  53 ans, avec des extrêmes de 20 à 86 ans.

##### **1.2. Sexe :**

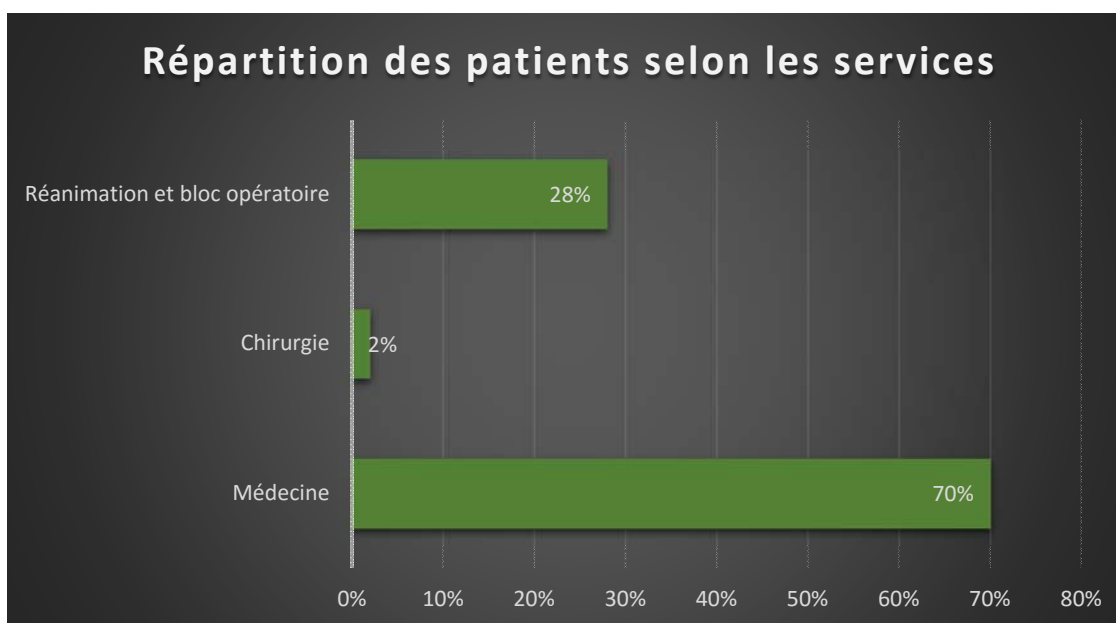
Dans notre étude, 31% des malades sont des femmes, alors que 69% sont des hommes.



**Figure34** : Répartition des malades selon le sexe

### 1.3. Service d'origine :

La majeure partie des patients de notre série étaient hospitalisés dans les services de médecine (70 % des cas), tandis que 28% d'entre eux étaient hospitalisés en Réanimation. Les services de chirurgie viennent en dernier lieu avec un taux d'hospitalisation de 2%.

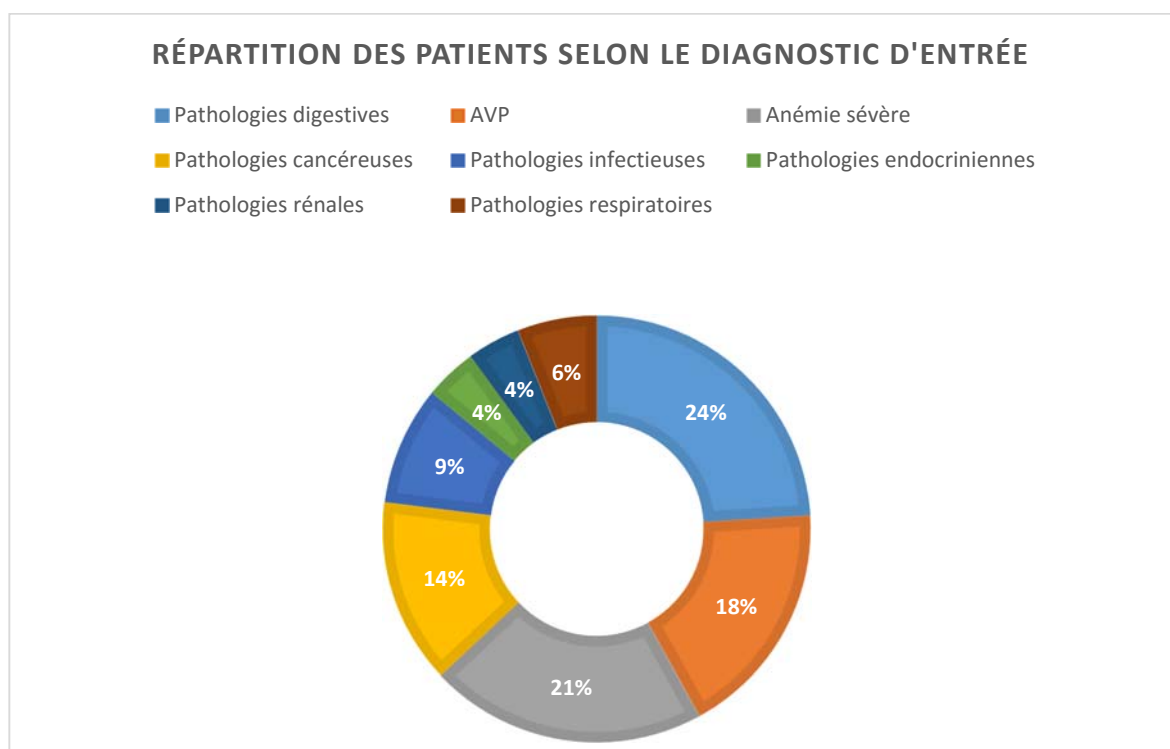


**Figure 35** : répartition des patients selon les services

## 2. Renseignements cliniques et biologiques :

### 2.1. Diagnostic d'entrée :

La pathologie digestive (hématémèses et rectorragies abondantes etc....) a constitué la cause la plus fréquente des motifs de transfusion avec un pourcentage de 24% des cas, suivie de l'anémie sévère en cours d'exploration avec un pourcentage de 21% et les hémorragies suite aux AVP (18% des cas). Tandis que la pathologie rénale et les pathologies endocriniennes ne constituent que 4% des demandes de sang.

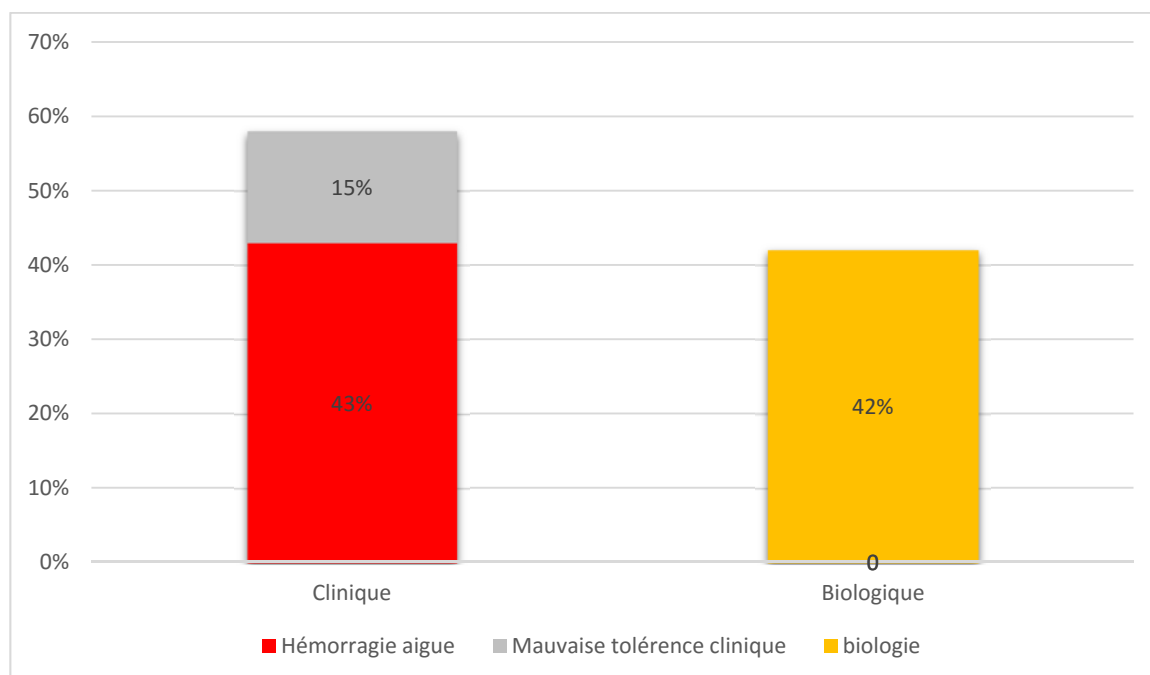


**Figure 36 :** Répartition des patients selon le diagnostic d'entrée

### 2.2. Indications cliniques de la TS :

Les indications de la transfusion sanguine variaient selon le contexte clinique et biologique, avec une légère prédominance des indications cliniques (58% des cas).

Ainsi, l'hémorragie aigue était le motif chez 43% des cas et la mauvaise tolérance clinique d'une anémie chez 15% des cas.



**Figure 37** :Indications de la transfusion sanguine

### 2.3. Les indications biologiques :

Dans notre série, nous avons trouvé que la valeur moyenne du taux d'hémoglobine chez les patients ayant bénéficié d'une transfusion de CGR était de  $6.8 \pm 1.2$  g/dL.

Alors que chez les patients ayant bénéficié d'une transfusion de CPS, nous avons trouvé que le taux moyen des plaquettes chez eux était de  $67.2 \pm 10.7$   $10^3/mm^3$ .

Quant aux patients connus déficitaires en un ou plusieurs facteurs de coagulation et admis aux urgences dans un tableau d'hémorragie ou avant geste invasif (extraction dentaire, biopsie etc....), nous n'avons trouvé aucune information sur leurs dossiers médicaux.

**Tableau III : indications biologiques de la transfusion sanguine**

	Paramètres	Valeur moyenne	Extrêmes
Transfusion de CGR	Hémoglobine moyenne (g/dL)	$6.8 \pm 1.2$	4 - 9,7
Transfusion de plaquettes	Plaquettes moyennes ( $10^3/mm^3$ )	$67.2 \pm 10.7$	38 - 100

### **3. La répartition selon les données du déroulement de la TS :**

Lors de l'exploitation des dossiers, nous n'avons trouvé aucune information sur le déroulement de la TS.

L'heure de la transfusion n'a pas été mentionnée, ni la nature et la quantité des produits sanguins transfusés, ni le nombre de transfusions dont chaque malade avait bénéficié. Nous n'avons également trouvé aucune fiche de cross-match agrafée au dossier.

Les réactions transfusionnelles immédiates n'ont également pas été mentionnées sur les dossiers que nous avons exploités.

### **4. La répartition selon l'évolution et le suivi :**

Lors de l'exploitation des dossiers, nous n'avons pas trouvé d'information sur l'évolution clinique et biologique de la TS.

Les incidents et les accidents immédiats ou retardés n'ont pas été mentionnés sur les dossiers médicaux des patients.



*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. [1]

## **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  $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 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  $20\text{ à }24\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 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  $20\text{ à }24\text{ }^{\circ}\text{C}$  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  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**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 DEFINITION**

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

**3.2. 2/ LA REGLE :**

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 IV : 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	Paludisme Infections à : - CMV - EBV	<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>		- hémochromatose

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

**Tableau V : 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

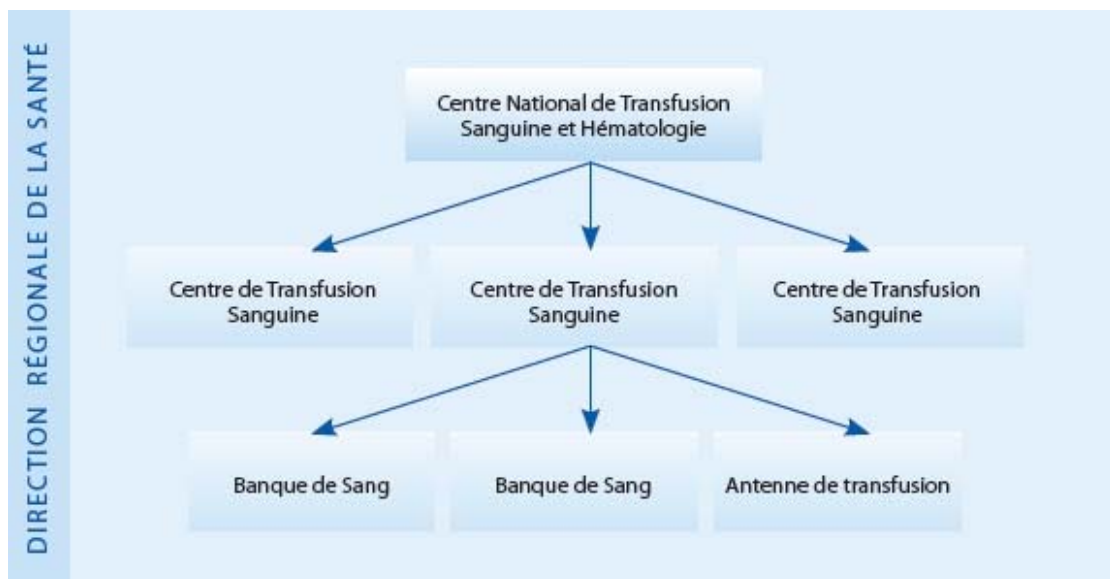
#### 4. L'organisation de la transfusion sanguine : [38, 56–62]

##### 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(annexe IV) 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 38). Au Maroc, 16 centres de transfusion et 13 banques de sang ainsi que 30 antennes de transfusion se répartissent dans les différentes régions (Tableau VI).

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



**Figure 38** : 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.

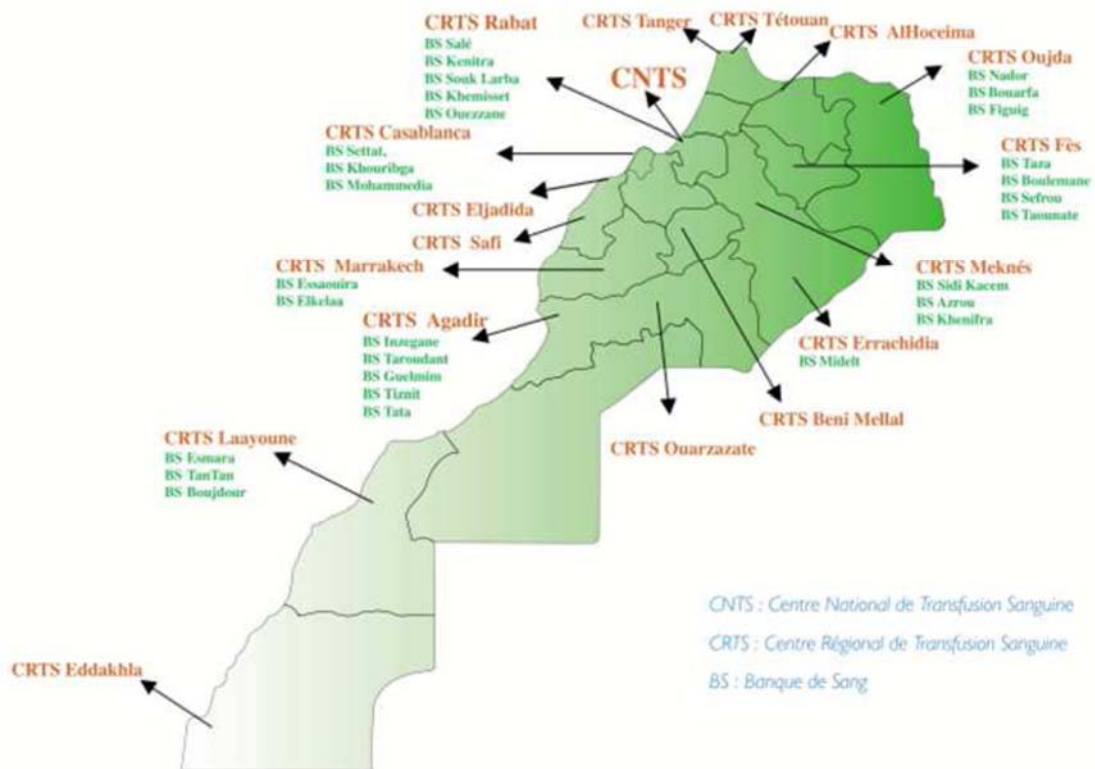
Le CTS doit, en application de la politique nationale de transfusion, animer l'activité de sécurité transfusionnelle à l'échelle régionale. Un responsable de qualité est identifié au niveau de chaque CTS et travaille en collaboration avec le responsable national de l'assurance qualité.

**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 39 :** Réseau national de transfusion sanguine 2012

**Tableau VI : 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	

**4.2. au niveau local à l'hôpital militaire Avicenne :**

Au sein de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech se trouve une banque de sang qui fait le travail d'un centre de transfusion sanguine.

**a. Les locaux :**

- Le bureau du médecin
- Une grande salle où se fait le prélèvement pour la collecte du don de sang avec trois fauteuils

- Une salle qui constitue le laboratoire de biologie de transfusion sanguine (qualification immuno-hématologique, et microbiologique). Dans ce même laboratoire, les tests immuno-hématologiques de routine sont réalisés.

**b. Activités :**

*b.1. La collecte :*

- Collecte du don de sang 3 fois/ mois (alternante : une fixe sur place, et une mobile dans les régions de Marrakech)
- Préparation et séparation des produits sanguins labiles (CGR, PFC, CPS)
- Qualification immuno-hématologique des PSL :
  - Groupage ABO/Rh
  - Phénotypage Rh 2, 3, 4, 5, Kell
  - RAI
- Qualification microbiologique :  
Sérologies VIH, hépatite B, hépatite C, syphilis

*b.2. En cas de demande de sang :*

- Le groupage sanguin ABO/Rh est réalisé, plus au moins le phénotypage (si demandé)
- L'épreuve de compatibilité se fait systématiquement au laboratoire

- La livraison des PSL se fait dans un sac réfrigéré dédié à ceci avec la fiche de distribution nominative
- La vérification des concordances (identité, numéro de poche, renseignements recueillis sur ordonnance du médecin ...)

*b.3. Activité extra hospitalière :*

- Echange des PSL avec le CTS de Marrakech, qui s'occupe de la distribution des poches au centre hospitalier universitaire (CHU) et aux cliniques privées.

**c. Membre du personnel :**

- Un médecin biologiste chef de service spécialiste en hématologie
- Un major de service (un technicien de laboratoire)
- Deux infirmiers polyvalents pour les collectes
- Un technicien biologiste polyvalent
- Un aide-soignant
- Un secrétaire médical

d. équipements :



**Figure 40** : réfrigérateur pour CGR



**Figure 41** : agitateur des poches de plaquettes



**Figure 42 : congélateur des poches de plasma**

## 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 (annexe IV)

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]

Il n'existe pas de comité d'hémovigilance à l'HMA.

## **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 (annexe IV) 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'immuno-hématologie 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 (annexe V) 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]

Dans notre étude, notre questionnaire a montré que l'interrogatoire pré transfusionnel ne se fait pas correctement, de telle sorte que 25.6% des membres du personnel ont répondu qu'ils n'interrogent pas du tout le patient avant la TS. Par ailleurs, seulement 34.4 % des membres du personnel interrogent le patient à propos de ses antécédents transfusionnels, 10% l'interrogent

sur le nombre de grossesse ou d'interruptions de grossesses, et 24% l'interrogent sur ses réactions précédentes transfusionnelles.

La prescription de la TS nécessite des examens immuno-hématologies 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.

Dans notre étude, seulement 53,5% des membres du personnel médical au sein de l'HMA de Marrakech ont confirmé la nécessité de faire 2 déterminations, alors que 40,7% d'entre eux ont donné une mauvaise réponse (1 détermination).

L'étiquetage du tube du prélèvement pour le groupage sanguin s'effectue dans les pays développés, notamment en France, par un code barre, condensant un maximum d'informations sur un support numérisé et permettant alors une vérification rapide [70].

Dans notre étude, 93% du personnel interrogé inscrivent l'identité du malade au stylo sur le tube. Nous avons également relevé que 26.7% font l'étiquetage avant d'effectuer le prélèvement et 20.9% le font au poste de soins après prélèvement, alors que seulement 41.9% le font immédiatement après le prélèvement, au lit du malade. Ceci augmente le risque d'erreur de conformité de chaque tube pour chaque malade et pourrait être à l'origine d'incident ou d'accident TS.

### **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]

Dans notre étude, seulement 16.7% transportent le prélèvement dans un sachet, alors que 43.3% le transportent dans leurs poches, et 32.2% le font dans un gant.

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.

Le circuit d'acheminement des PSL est clairement établi afin de pouvoir «tracer» le PSL à tout moment durant son trajet. [25, 26]

Concernant les questions portant sur le transport et la conservation des PSL, nous avons noté beaucoup de non réponses (20.9%).

Cependant, 60.5% des membres du personnel qui ont répondu à cette question ont affirmé que le transport des PSL se fait dans un sac en plastique.

#### **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]

Dans notre étude, et d'après notre collecte de réponses, 83.7% vérifient l'identité et la date de péremption inscrite sur les produits sanguins reçus, 91.9% vérifient le groupage sanguin, 50% vérifient l'aspect de la poche et seulement 17.4% vérifient les sérologies.

#### **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]

Dans notre étude, seulement 38.4% ont répondu que la transfusion des PSL devrait être faite le plus tôt possible dès leur réception.

## **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 nécessaires 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) (annexe VI) :**

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.*

La majorité des réponses à ce propos dans notre étude étaient justes. En effet, 94.2% des membres du personnel interrogés ont répondu que le CULM se réalise systématiquement avant toute transfusion de CGR. Et 72.1% le réalisent correctement au lit du malade, comme son nom l'indique. De plus, 76.7% ont répondu qu'il est fait par l'infirmier qui pose la transfusion.

Cependant, en ce qui concerne le prélèvement de sang pour réaliser le cross-match, nous avons relevé quelques erreurs pratiques. En effet, seulement 60.5% des personnes interrogées réalisent ce geste correctement à partir du sang capillaire du patient, prélevé par une piqûre au bout du doigt, alors que 33.7% prélèvent le sang veineux du malade pour réaliser le cross-match.

Le prélèvement à partir du boudin détaché de la poche au lit du malade était la réponse qu'ont donnée 50% des membres du personnel.

S'il y a plus d'une poche à transfuser, les autres poches devraient normalement être conservées au réfrigérateur et être vérifiées juste avant la transfusion. Mais seulement 19.8% des personnes interrogées font cette pratique correctement.

Concernant la question portant sur la présence d'une agglutination différente entre le sang de la poche du CGR et le sang du malade, seulement 12.8% contactent la Banque de sang.

Le cross-math devrait être conservé minimum 2h au cours de la transfusion et agrafé par la suite au dossier du malade, mais seulement 20.9% des membres du personnel interrogés effectuent ce geste comme il se doit.

### **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].

Les réponses que nous avons collectées ont montré que la majorité des membres du personnel la répondu que cette surveillance devrait être faite par l'infirmier (86%).

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]

Dans notre étude un bon nombre du personnel ne font pas attention à la couleur des urines (seulement 33.7%) ni à la couleur de la peau (52.3%), alors que ces éléments peuvent révéler le début des incidents ou des accidents transfusionnels tels qu'une réaction allergique,

un OAP, une pâleur, un état de choc, une fièvre etc..., ou des réactions post transfusionnelles avec des urines coca cola.

### **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 (annexe VII). [31]

Lorsque nous avons questionné la population professionnelle médicale de l'HMA à ce propos, nous leur avons demandé de nous classer leurs réponses de 1 à 6 par ordre chronologique et lors de la collecte des réponses, nous avons trouvé que 90% commencent par arrêter la transfusion, 57% appellent le médecin responsable de l'unité de soin dans un deuxième temps et 44.2% rassurent le malade en troisième lieu.

Pour la suite, 48.8% ont répondu que le quatrième geste à effectuer consiste en la prise d'une voie d'abord veineuse avec soluté de remplissage, et 60.5% affirment que la cinquième étape est de prélever le malade pour un contrôle de groupage sanguin.

Enfin, en sixième et en dernier lieu, 62.8% des personnes interrogées envoient la poche au centre de transfusion.

Cette disparité dans les réponses du personnel est due à l'absence d'une procédure locale au sein de l'HMA que tout le personnel de santé devrait respecter.

### **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]

Lorsque nous avons questionné les membres du personnel médical et para médical de l'HMA, nous avons trouvé que 53.5% ne le font pas.

Lors de l'exploitation des dossiers des malades, nous n'avons trouvé aucune information sur le déroulement de la TS, ni de fiche de cross-match agrafée au dossier, ni d'information sur l'évolution clinique et biologique de la TS, ni la mention des incidents ou des accidents immédiats ou retardés.

Et dans notre étude, 82.6% du personnel ne rendait jamais la fiche d'incident transfusionnel (FIT).

Toutes ces anomalies que nous avons relevées dans notre étude sur l'évaluation des pratiques transfusionnelles à l'hôpital militaire Avicenne peuvent être expliquées par :

- Le manque du personnel médical et para médical
- L'insuffisance des connaissances en matière de transfusion sanguine
- Un système d'évaluation non actualisé
- L'absence du suivi de l'évolution de la demande en produits sanguins
- L'absence de la formation continue en matière de TS

En France, la formation continue reste l'un des outils essentiels au développement des activités, à tous les niveaux de la chaîne transfusionnelle, tant dans les établissements de transfusion que dans les services cliniques, les laboratoires et les structures de vigilance.

Cette formation est assurée par différents opérateurs, notamment la Société française de transfusion sanguine (SFTS). L'institut national de transfusion sanguine (INTS) français propose diverses unités de valeur et des stages pratiques pour la formation des personnels, mais aussi de l'encadrement. [28]

## **IV. Recommandations**

L'ensemble des défaillances que nous avons pu relever dans l'organisation et le déroulement des pratiques transfusionnelles au sein de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech 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 6 mois

### **2.4. Contenu :**

Basé sur les éléments suivants :

- Prescription médicale
  - Examens d'immuno-hématologie
  - 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 :

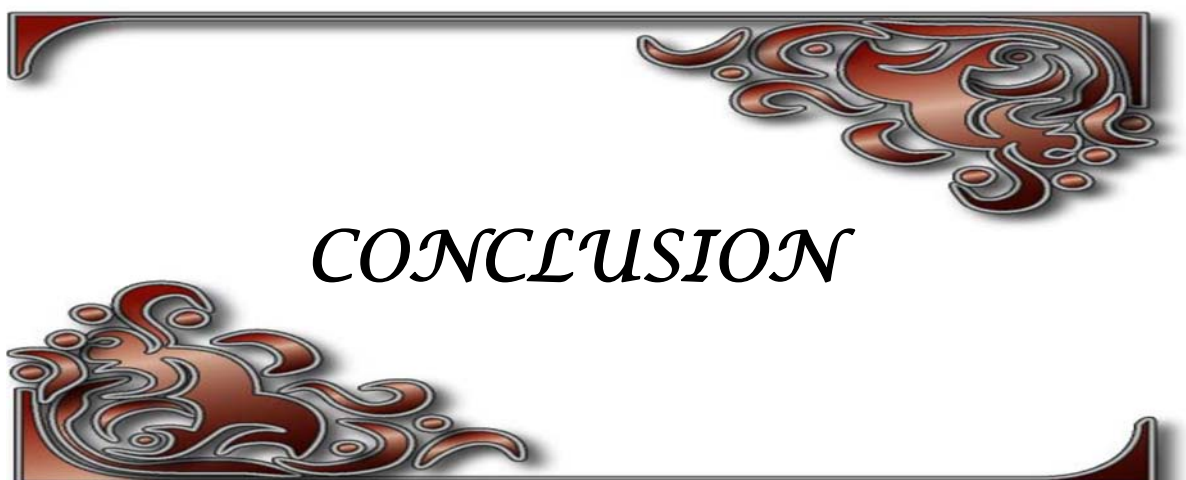
- Arrêter la transfusion
- Garder la voie d'abord veineuse
- Prévenir le médecin

**7<sup>ème</sup> 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'HMA dirigée par un hématologue clinicien en collaboration avec le biologiste du CTS....



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

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.



## Annexe I : Questionnaire

### Evaluation des pratiques transfusionnelles à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech

Ce questionnaire a été établi afin d'évaluer les connaissances du personnel médical et para médical de l'hôpital militaire Avicenne, en matière de pratique transfusionnelle, et d'établir les besoins de formation et d'amélioration. Nous vous prions d'y répondre en cochant la ou les réponse (s) juste (s)

1. êtes-vous ?

1. médecin  2. infirmier

2. Avez-vous déjà participé à une formation en matière de pratique transfusionnelle ?

1. oui  2. non

#### La phase prétransfusionnelle

3. la détermination du groupage ABO/Rh est faite sur:

1. Une détermination  2. Deux déterminations

4. lors de la prescription pour la détermination du groupage sanguin, vous interrogez systématiquement le patient sur les points suivants:

1. antécédents transfusionnels  
 2. nombre de grossesses et interruptions de grossesse  
 3. réactions transfusionnelles  
 4. vous ne l'interrogez pas

*Vous pouvez cocher plusieurs cases.*

5. lors du prélèvement pour le groupage sanguin, vous effectuez l'étiquetage du tube:

1. code barre  2. identité écrite au stylo

6. lors du prélèvement pour le groupage sanguin, vous effectuez l'étiquetage du tube:

1. avant le prélèvement  
 2. immédiatement après le prélèvement au lit du malade  
 3. au poste de soins après le prélèvement

7. la deuxième détermination du groupage sanguin est;

1. toujours faite à distance de la première  
 2. faite systématiquement le lendemain  
 3. parfois faite en même temps que la première détermination  
 4. n'est pas obligatoire

8. le transport du prélèvement pour détermination du groupage se fait;

1. dans la poche  2. dans un gant  
 3. dans un sachet de transport  4. autres

9. le culot globulaire est:

1. transporté dans une glacière réfrigérée  
 2. transporté dans une glacière non réfrigérée  
 3. transporté dans un sac en plastique

10. le culot globulaires est:

1. conservé au réfrigérateur à +4°C  
 2. conservé au freezer à température négative  
 3. réchauffé au poupinel à 37°C  
 4. à l'étuve à 37°C

11. les culots plaquettaires sont:

1. transportés dans un réfrigérateur  
 2. conservés au réfrigérateur  
 3. transfusés dès leur réception

12. la décongélation du plasma se fait:

1. au laboratoire  2. au service

13. La décongélation du plasma se fait à :

1. température ambiante  2. température bain marie

14. quand vous recevez les produits sanguins, vous vérifiez au niveau de chaque produit:

1. l'identité  
 2. le groupage sanguin  
 3. la date de péremption du produit à transfuser  
 4. l'aspect de la poche  
 5. les sérologies  
 6. le lieu de production

*Vous pouvez cocher plusieurs cases.*

15. la vérification prétransfusionnelle à l'aide de la carte de contrôle (cross-match) est réalisée:

1. systématiquement  2. non systématiquement

16. la vérification prétransfusionnelle à l'aide de la carte de contrôle (cross-match) est réalisée:

1. sur le chariot dans le couloir  
 2. dans le poste de soin  
 3. au lit du malade

17. la vérification prétransfusionnelle à l'aide de la carte de contrôle (cross-match) est réalisée:

1. par le médecin qui a prescrit la transfusion  
 2. par l'agent qui a réceptionné le produit au poste de soins  
 3. par l'infirmier qui pose la transfusion

18. le prélèvement du patient pour la vérification prétransfusionnelle (le cross-match) est fait à partir du:

1. sang prélevé dans un tube de 24h avant  
 2. sang refluant de la perfusion  
 3. sang prélevé par une piqûre au bout du doigt (capillaire)  
 4. sang veineux

**19. le prélèvement de la poche de sang pour le contrôle prétransfusionnelle se fait sur:**

- 1. du boudin détaché de la poche à sa réception au poste de soins
- 2. du boudin détaché de la poche au lit du malade

**20. la lecture de la carte de contrôle prétransfusionnelle se fait par:**

- 1. 1 personne
- 2. 2 personnes
- 3. plusieurs personnes

**21. si vous constatez une agglutination différente entre le sang de la poche de CG et le sang du malade:**

- 1. vous recommencez le test
- 2. vous vérifiez le groupe inscrit sur la poche et la carte de groupe sanguin du malade
- 3. vous interprétez les images, s'il a compatibilité, vous transfusez
- 4. vous téléphonez à la banque de sang

**22. lorsqu'il y a deux culots globulaires (CGR) à transfuser, le deuxième CGR est:**

- 1. vérifié en même temps que le premier CGR et remis au réfrigérateur
- 2. vérifié en même temps que le premier CGR et laissé au lit du malade
- 3. mis au réfrigérateur et vérifié secondairement juste avant d'être transfusé

**23. la carte de contrôle prétransfusionnelle après utilisation est;**

- 1. jetée après lecture
- 2. conservée jusqu'à la fin de la transfusion
- 3. conservée 24h avec la poche de sang
- 4. agrafée dans le dossier transfusionnel

**24. le numéro de l'unité transfusée est coché sur la fiche transfusionnelle:**

- 1. à la réception des unités
- 2. juste avant la transfusion
- 3. à la fin de la transfusion

**la phase transfusionnelle**

**25. la surveillance du geste transfusionnel se fait par:**

- 1. le médecin
- 2. l'infirmier

**26. les éléments à surveiller lors d'une transfusion sont:**

- 1. l'état de conscience
- 2. la température
- 3. la tension artérielle
- 4. le pouls
- 5. la fréquence respiratoire
- 6. la couleur de la peau
- 7. la couleur des urines
- 8. les frissons
- 9. autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases.*

**27. les accidents ou incidents pouvant survenir lors de la transfusion d'un produit sanguin sont:**

- 1. état de choc
- 2. hyperthermie
- 3. oedème aigu du poumon
- 4. réaction allergique: urticaire
- 5. malaise général
- 6. autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases.*

**la phase post-transfusionnelle**

**28. les réactions post-transfusionnelles sont:**

- 1. hémolyse
- 2. fièvre
- 3. insuffisance rénale
- 4. urines coca cola
- 5. inefficacité transfusionnelle

*Vous pouvez cocher plusieurs cases.*

**29. les accidents ou incidents survenus lors de la transfusion sont signalés par écrit sur la fiche d'incidents transfusionnels:**

- 1. oui
- 2. non

**30. en cas d'incident ou de réaction anormale pendant ou après une transfusion sanguine, quelle est la conduite à tenir? classez par ordre chronologique vos actions de 1 à 6 étant la plus urgente:**

1. appeler le médecin responsable de l'unité de soin
2. arrêter la transfusion
3. rassurer le malade
4. envoyer la poche au centre de transfusion
5. prélever le malade pour un contrôle de groupage sanguin
6. installer une voie d'abord veineuse avec soluté de remplissage

*Ordonnez 6 réponses.*

**31. le délai de retour de la fiche transfusionnelle est de:**

- 1. moins de 24h
- 2. plus de 24h
- 3. plus 48h
- 4. plus de 72
- 5. jamais

## Annexe II : Archives du CTS de L'HMA

Mois : Janvier-Décembre 2015

Nom et prénom	Groupe sanguin	Service	Nombre de poches consommées	Type de poches consommées

## Annexe III : Fiche d'exploitation des dossiers

### Fiche d'exploitation :

Évaluation des pratiques transfusionnelles à l'hôpital militaire  
Avicenne de Marrakech

Identité: ..... âge:..... sexe: M F

Service :

Médecine Chirurgie Réanimation Bloc opératoire

Diagnostic d'entrée: .....

.....

Indication transfusionnelle :

\*\*Clinique :

Hémorragie aiguë :

Instabilité hémodynamique :

Mauvaise tolérance clinique :

Autres :

.....

\*\*Biologique : NFS: Hb: Ht: Taux de plaquettes: TP :

Tck : INR :

Dossier transfusionnel: retrouvé:  
non retrouvé :

Réalisation :

Heure de la transfusion : 8H14H 14H20H 20H00H 00H08H

Nature et quantité des produits sanguins transfusés :

• Culots globulaires : Quantité:.....

• Culots plaquettaires : Quantité:.....

• PFC : Quantité:....

Contrôles ultime au lit du malade : fait non fait mal fait

Nombre de transfusion :.....

Réaction transfusionnelle : non oui

Type de réaction transfusionnelle :.....

Évolution :

-clinique :

favorable défavorable Incidents:

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Accidents:

-biologique :

Hb:Ht: Pq:

TP : INR Tck:

RAI: fait non fait

## **Annexe IV:**

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

Dahir n° 1-95-133 du 19 safar 1416 (18 juillet 1995) portant  
promulgation de la loi n° 03-94 relative au don, au prélèvement  
et à l'utilisation du sang humain.

LOUANGE A DIEU SEUL !

(Grand Sceau de Sa Majesté Hassan II)

Que l'on sache par les présentes - puisse Dieu en élever et en fortifier la teneur !

Que Notre Majesté Chérifienne,

Vu la Constitution, notamment son article 26,

A décidé ce qui suit :

Est promulguée et sera publiée au Bulletin officiel, à la suite du présent dahir, la loi n° 03-94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation du sang humain, adoptée par la Chambre des représentants le 20 moharrem 1416 (19 juin 1995).

Fait à Rabat, le 19 safar 1416 (18 juillet 1995)

Pour contreseing :

Le Premier ministre,

Abdellatif Filali.

\*

\* \*

**Loi n° 03-94 relative au don, au prélèvement et à l'utilisation  
du sang humain**

**Chapitre Premier**

**Du Don et du Prélèvement du Sang**

**Article Premier** : Le don du sang doit, en toute circonstance, être volontaire. Aucune pression d'aucune sorte ne doit être exercée sur le donneur qui doit exprimer son consentement au don en toute liberté et conscience.

Les organisations non gouvernementales peuvent mener, sous le contrôle de l'administration, des campagnes en vue de promouvoir le don du sang.

**Article 2** : Le don du sang est gratuit et ne peut donner lieu au profit du donneur à aucune rémunération de quelque nature que ce soit.

La cession du sang, du plasma, des culots globulaires et des culots plaquettaires donne lieu à la perception d'une contrepartie en rémunération du coût des opérations effectuées pour le prélèvement du sang, les examens de laboratoire, la conservation, la transformation et le conditionnement du produit.

**Article 3** : L'anonymat entre le donneur et le receveur doit être respecté sauf en cas de nécessité thérapeutique.

**Article 4** : Le sang objet du don doit faire l'objet d'analyses biologiques et de détection des maladies contagieuses.

Toute personne désireuse de faire don de son sang doit être informée que le sang qui lui sera prélevé fera l'objet d'analyses biologiques dont les résultats seront portés à sa connaissance.

La liste des maladies contagieuses et des analyses sus-indiquées est fixée par voie réglementaire. Les résultats de ces analyses sont propres au donneur et restent confidentiels.

**Article 5** : Le prélèvement du sang en vue de son don ne peut être effectué sur des personnes âgées de plus de 65 ans et de moins de 18 ans sauf avis médical contraire exprès. En outre, les

mineurs âgés de moins de 18 ans qui désirent faire don de leur sang doivent présenter une autorisation de leurs parents ou de leur représentant légal.

**Article 6** : Le prélèvement du sang total en vue de son don ou de son usage à des fins thérapeutiques ne peut être effectué que par un docteur en médecine ou sous sa responsabilité et dans les seuls services relevant de l'Etat.

Tout prélèvement doit être précédé d'un examen médical. Il ne peut être effectué sur des personnes dont l'état de santé général ne permet pas de le supporter sans fatigue ou sans risque ni sur des personnes atteintes de maladies transmissibles par le sang. La liste des maladies transmissibles, ainsi que la fréquence et l'importance des prélèvements qui peuvent être supportés par un donneur sont fixées par voie réglementaire.

**Article 7** : Des prélèvements spécifiques de plaquettes, de globules blancs, de globules rouges ou de plasma peuvent être réalisés à l'aide d'appareils à cytophérèse ou de plasmaphérèse et de kits à usage unique sur des donneurs sains volontaires.

Ces prélèvements sont faits dans les mêmes conditions que celles exigées pour un prélèvement de sang total.

**Article 8** : Le sang prélevé sous forme de saignée, dans un but thérapeutique sur des malades ayant une polyglobulie ou sous forme de plasmaphérèse en cas de syndrome d'hyperviscosité sanguine ou de processus auto-immuns ou de toute autre indication des épurations plasmatiques, ne peut être transfusé.

**Article 9** : Le prélèvement du sang peut être effectué sur des malades en vue d'une transfusion autologue dans un but d'économie du sang et de sécurité transfusionnelle.

Les conditions d'application de ces dispositions sont fixées par voie réglementaire.

## Chapitre II : De l'Utilisation du Sang

**Article 10 :** Le sang et ses dérivés ne peuvent être livrés que sur demande écrite du médecin traitant.

La transfusion du sang ne peut être effectuée que sur prescription médicale, sous la responsabilité d'un médecin et selon des règles fixées par voie réglementaire.

La transfusion du sang ne peut être effectuée que dans un milieu de soins.

**Article 11 :** (modifié par l'article 1er de la loi n° 23-04 promulguée par le dahir n° 1-05-81 du 23 novembre 2005 – 20 chaoual 1426 ; B.O. n° 5378 du 15 décembre 2005). La préparation, la cession des dérivés du sang labiles tels que le plasma, les culots globulaires et les culots plaquettaires issus de la séparation du sang total ne peuvent être effectuées que dans les services relevant de l'Etat.

Les règles d'hémovigilance ainsi que celles relatives au conditionnement, conservation, étiquetage, dépôt et péremption du sang, du plasma, des produits sanguins et des dérivés du sang, sont fixées par voie réglementaire.

**Article 11-1 :** (ajouté par l'article 2 de la loi n° 23-04 promulguée par le dahir n° 1-05-81 du 23 novembre 2005 – 20 chaoual 1426 ; B.O. n° 5378 du 15 décembre 2005). On entend, au sens de la présente loi, par « hémovigilance », l'ensemble des procédures et règles de surveillance organisées depuis la collecte du sang et de ses composantes 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.

**Article 11-2 :** (ajouté par l'article 2 de la loi n° 23-04 promulguée par le dahir n° 1-05-81 du 23 novembre 2005 – 20 chaoual 1426 ; B.O. n° 5378 du 15 décembre 2005). Les règles d'hémovigilance fixent notamment la nature des informations nécessaires à la surveillance des effets de l'utilisation des produits sanguins labiles que les médecins, relevant du secteur public ou privé, doivent fournir ainsi que les conditions d'exercice de cette surveillance. Les personnes qui ont à connaître desdites informations sont tenues au secret professionnel sous peine des sanctions prévues à l'article 446 du code pénal.

**Article 12** : Les dérivés stables issus du fractionnement physico-chimique du sang dont la liste est fixée par voie réglementaire constituent des médicaments et sont, à ce titre, préparés industriellement.

Les médicaments dérivés du sang sont soumis, quant à la fabrication, l'importation, l'exportation, le conditionnement, la conservation, le contrôle et la vente, aux dispositions de la législation relative aux médicaments. Le plasma devant servir à la préparation de ces dérivés est soumis au contrôle préalable de qualité effectué, sur la base des normes internationales, par le service de transfusion sanguine désigné par l'administration à cet effet.

Le laboratoire qui produit les médicaments dérivés du sang est tenu de s'approvisionner en priorité en plasma qui lui est délivré par le service de transfusion susvisé.

Les médicaments dérivés du sang sont également soumis, avant leur mise sur le marché, à un contrôle de qualité effectué par le service de transfusion sanguine précité, le laboratoire national du contrôle de médicament et l'Institut Pasteur du Maroc selon les normes internationales et les règles fixées par l'administration.

À titre transitoire ou à défaut de préparation industrielle et chaque fois que l'approvisionnement du marché national en dérivés du sang l'exige, le service de transfusion sanguine susvisé peut conclure des conventions de sous-traitance du plasma dont il dispose avec des établissements nationaux ou étrangers en vue de la préparation de ces dérivés.

**Article 13** : L'importation ou l'exportation du sang et de ses dérivés est soumise à une autorisation administrative.

Ces produits sont soumis à un contrôle préalable par le service de transfusion sanguine visé à l'article 12 ci-dessus. Ce contrôle a pour objet de vérifier que ces produits répondent aux normes prévues pour la qualité du sang et de ses dérivés, de son conditionnement et de son transport.

En outre, le sang importé et ses dérivés doivent répondre aux normes de qualité, de conditionnement et de transport du pays d'origine. Ces normes doivent être au moins identiques à celles prévues par la présente loi et les textes pris pour son application.

**Article 13-1** : (ajouté par l'article 2 de la loi n° 23-04 promulguée par le dahir n° 1-05-81 du 23 novembre 2005 – 20 chaoual 1426 ; B.O. n° 5378 du 15 décembre 2005). Il est institué auprès de l'autorité gouvernementale concernée un comité de sécurité transfusionnelle dont les missions et la composition sont fixées par voie réglementaire.

### Chapitre III : Des Sanctions

**Article 14** : Toute personne qui prélève du sang en violation des dispositions des articles premier, 6 (1er alinéa) et 8 de la présente loi est punie d'une peine d'emprisonnement de deux à cinq ans et d'une amende de 10 000 à 100 000 dirhams ou de l'une de ces deux peines seulement.

En cas de récidive, la juridiction prononce le maximum des deux peines.

Si ces faits sont commis par un médecin, un biologiste ou un infirmier, l'interdiction d'exercer la profession pour une durée n'excédant pas un an peut être prononcée par la juridiction compétente à titre de peine accessoire.

**Article 15** : Est punie des peines prévues à l'article 14 ci-dessus toute personne qui :

- ✓ dans un esprit de lucre, acquiert du sang, le vend ou effectue toutes autres opérations commerciales en violation des articles 2, 3 et 5 ci-dessus ;
- ✓ importe ou exporte du sang ou ses dérivés sans détenir l'autorisation administrative prévue à l'article 13 ci-dessus ;
- ✓ utilise du sang périmé.

**Article 16** : Est punie d'une peine d'emprisonnement de un à trois ans et d'une amende de 10 000 à 100 000 dirhams ou de l'une de ces deux peines seulement, toute personne qui, n'ayant pas la qualité de docteur en médecine ou n'exerçant pas selon les prescriptions médicales, effectue l'une des opérations réservées par la présente loi aux médecins ou aux personnes agissant sous leur contrôle.

Est punie des mêmes peines, toute personne qui effectue tout prélèvement de sang, en violation des dispositions du 2e alinéa de l'article 6 ci-dessus.

En cas de récidive, la juridiction prononce le maximum des deux peines.

**Article 17** : Est punie des peines prévues à l'article 16 ci-dessus, la violation des règles prévues aux articles 11 et 12 de la présente loi.



Annexe VI : Cross-match

Serafol® ABO+D



**Anti-A**



**Anti-B**



**Anti-D**

⏰ 2016-10

Lot 040415

Blut / Blood / Sang

Name / Nom \_\_\_\_\_ ID \_\_\_\_\_

Geb.-Dat. / Date of Birth \_\_\_\_\_  
Date de Naissance \_\_\_\_\_

Datum / Date \_\_\_\_\_

Unterschrift / Signature \_\_\_\_\_

Kons.-Nr. / Unit No. \_\_\_\_\_  
No. Poche \_\_\_\_\_

Blutgruppe / Blood Group \_\_\_\_\_  
Groupe Sanguin \_\_\_\_\_




---

Serafol® ABO+D



**Anti-A**



**Anti-B**



**Anti-D**

⏰ 2016-10

Lot 040415

Blut / Blood / Sang

Name / Nom \_\_\_\_\_ ID \_\_\_\_\_

Geb.-Dat. / Date of Birth \_\_\_\_\_  
Date de Naissance \_\_\_\_\_

Datum / Date \_\_\_\_\_

Unterschrift / Signature \_\_\_\_\_

Kons.-Nr. / Unit No. \_\_\_\_\_  
No. Poche \_\_\_\_\_

Blutgruppe / Blood Group \_\_\_\_\_  
Groupe Sanguin \_\_\_\_\_




**Annexe VII : Fiche de distribution nominative**

ROYAUME DU MAROC  
 FORCES ARMÉES ROYALES  
 HOPITAL MILITAIRE AVICENNE  
 SERVICE DE TRANSFUSION SANGUINE

**FICHE DE DISTRIBUTION NOMINATIVE ET DE TRACABILITE  
 DES PRODUITS SANGUINS LABILES**

**IDENTITE DU PATIENT**

DATE : ..... N° D'ORDRE : ..... N°BAFC : .....  
 PRENOM : ..... NOM : ..... NOM DE JEUNE FILLE : .....  
 GRADE / MATRICULE: ..... UNITE: .....  
 AGE: ..... SEXE: ..... SERVICE: ..... LIT: .....  
 MOTIF D'HOSPITALISATION: .....

GRUPE ABO/RH: N°1: ..... N°2: .....  
 PHENOTYPE: .....  
 RAI: .....  
 TCD: .....  
 SEROLOGIE PRE-TRANSFUSIONNELLE: .....

**UNITES TRANSFUSEES**

NATURE	N°	GRUPE	OBSERVATION

**DEGRE D'URGENCE**

URGENCE VITALE : ..... URGENT : ..... PROGRAMME LE ..... à .....  
 EPREUVE DE COMPATIBILITE AU LABORATOIRE : .....  
 OBSERVATION : .....  
 signature du technicien labo. :

**NB. EPREUVE DE CONTRÔLE ULTIME AU LIT OBLIGATOIRE**  
 MODE DE CONSERVATION DES PSL A RESPECTER  
 LA BS DEGAGE TOUTE RESPONSABILITE SI LE PSL EST TRANSFUSE A UN AUTRE MALADE  
 LES UNITES NON TRANSFUSEES NE SONT PAS REPRISES PAR LA BS  
 LES PSL SONT DE SOURCE HUMAINE, RAPIDEMENT EPUISABLES

**BON DE TRACABILITE A RETOURNER A LA BS (DEVENIR DES PSL DISTRIBUES)**

NOM/PRENOM : ..... N°BAFC : ..... SERVICE: .....

NATURE	N°	TRANSFUSEE	ELIMINEE	DATE

Médecin responsable:



## Résumé

La transfusion sanguine 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".

La sécurité transfusionnelle est assurée 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.

Cependant, le système transfusionnel de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech (HMA) connaît des difficultés de fonctionnement, surtout au niveau de l'organisation, gestion du matériel et du personnel.

Afin de relever ces difficultés, nous avons mené une étude rétrospective évaluative des pratiques de la transfusion sanguine auprès de 86 membres du personnel (médical et para médical) des services de médecine, chirurgie, réanimation et bloc opératoire de l'HMA.

Cette étude a été menée au moyen d'un questionnaire anonyme comprenant 31 questions.

Nous avons également exploité les archives du centre de transfusion sanguine de l'HMA, ainsi que les dossiers des malades des services concernés sur une période s'étalant sur une année, du 1<sup>er</sup> Janvier 2015 au 31 Décembre 2015.

Ceci nous a donc permis de 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.

## Abstract

Blood transfusion is a therapeutic act of administering blood or one of its cellular components or plasma, from one or more healthy subjects called "donors" to an ill person called "recipient".

Blood safety is ensured by controlling all stages of the transfusion chain from the collection of blood, its preparation and its biological qualification, until the completion of the transfusion act, and even the monitoring of recipients.

However, the transfusion system of military hospital Avicenna in Marrakech is experiencing operational difficulties, especially in the organization and material and management and staff.

To address these difficulties, we conducted a retrospective and evaluative study of practices of blood transfusion with 86 personal (medical and para medical) from medical services: surgery, intensive care and operating room.

This study was conducted by using an anonymous survey of 31 questions.

We also used the archives of the Blood Center of the military hospital, and the patient records of the departments concerned, over a period of one year, from 1 January 2015 to 31 December 2015.

This has enabled us to design several proposals that we have grouped as a theoretical and practical model to follow, hoping that it will help to overcome these problems.

## ملخص

تحاقن الدم هو علاجٌ يحث على نقل الدم أو أحد مكوناته الخلوية أو البلازمية، من شخصٍ واحد أو عدة أشخاصٍ أصحاء يدعون المتبرعون إلى شخصٍ مريض يدعى المستفيد من التبرع.

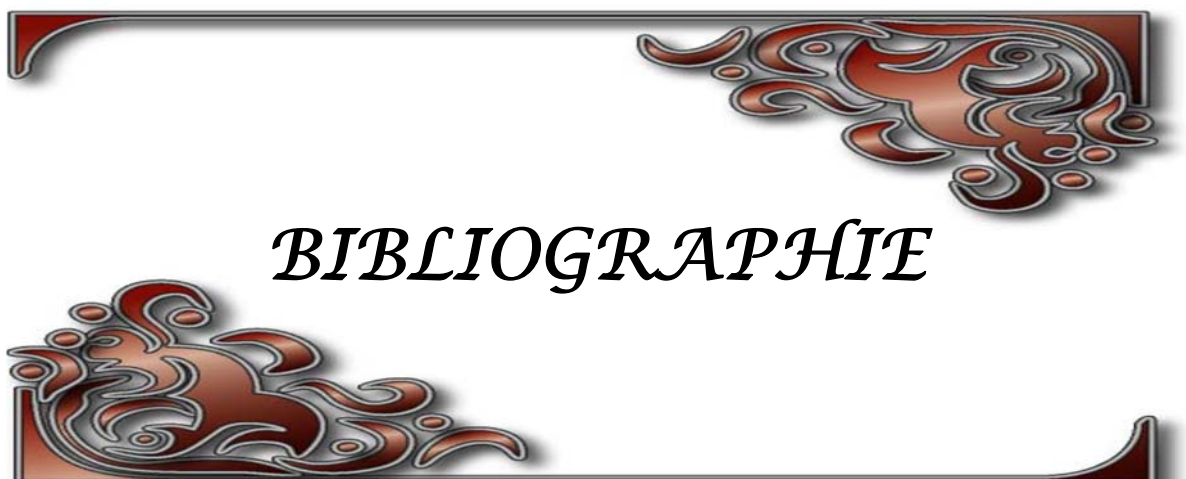
وتكمن سلامة تحاقن الدم في احترام تسلسل المراحل من جمع الدم واعداده وتأهيله البيولوجي إلى حين الانتهاء من فعل نقل الدم وحتى رصد المستفيدين.

ومع ذلك فإن نظام نقل الدم بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش يعاني من صعوبات تشغيلية، خاصة في التنظيم وإدارة المعدات والموظفين.

ولمعالجة هذه الصعوبات، أجرينا دراسة إستيعادية وتقييمية لممارسات نقل الدم وذلك بالاستعانة باستبيان مجهول مكون من 31 سؤال وزع على 86 طاقم طبي من ممرضين وأطباء العاملين بالمصالح التالية: الجراحة، العناية المركزة وغرفة العمليات.

وقد استخدمنا كذلك، محفوظات مركز نقل الدم بالمستشفى العسكري ابن سينا وملفات مرضى المصالح المعنية خلال فترة تمتد سنة، من 1 يناير 2015 إلى 31 دجنبر من نفس السنة.

وقد مكنا هذا العمل من إعداد مجموعة من المقترحات النظرية والتطبيقية التي نأمل أن تساعد على حل بعضاً من مشاكل هذا القطاع.



*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 I-1 et 4, Article I-21, Sous-section 1 :  
Dispositions générales.  
Transfusion Clinique et Biologique 12 (2005) 257-274
14. **Tazi et al.**  
Textes législatifs (Projet national) : Article I-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 médico-chirurgicale 13-054-A-10.
31. **J.Jlefrere, J.f Schved**  
Transfusion en hématologie  
Edition John Libbey Eurotext. 2010
32. **I. Tazi, L. Loukmas, 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. Rohrllich et L. Bardiaux**  
Transfusions pédiatriques.  
Elsevier 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, LefrèreJJ.**  
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 Bio*2007 ; 14 : 107-11.

## قسم الطبيب

اقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أدوارها في كل الظروف والأحوال

بأذلة وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقتل.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، بأذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أتاخر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، وأكون أختاً لكل زميل في المهنة الطبية

مُتعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيتي ،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

# تقييم ممارسات تحاقن الدم بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش

## الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 27 / 05 / 2016

من طرف

الآنسة سلمى باهي

المزودة في 10 مارس 1989 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

تحاقن الدم – ممارسات تحاقن الدم - تقييم.

## اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

السيد

السيد

السيد

السيد

السيد

م. شكور

أستاذ في أمراض الدم

م. أيت عمرو

أستاذ مبرز في أمراض الدم

م. زياني

أستاذ في الطب الباطني

ي. قاموس

أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير

ر. البرني

أستاذ مبرز في الجراحة العامة