

Ministère de l'Enseignement Supérieur  
Et de la Recherche Scientifique  
Université Mouloud Mammeri  
FACULTE DE MEDECINE  
TIZI OUZOU  
Département de pharmacie  
N° D'ordre :

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة مولود معمري  
كلية الطب  
تيزي وزو



**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES**

*Présenté sous forme d'un article et soutenu publiquement  
En vue de l'obtention d'un diplôme de docteur en pharmacie  
Le : 17/ 07/2024*

**Thème :**

**Management des produits sanguins labiles dans la population pédiatrique, étude bi centrique, pôle pédiatrique CHU de Tizi-Ouzou et Service Oncopédiatrie du Centre de Lutte Contre le Cancer de Draa Ben Khedda (CLCC DBK)**

**Réalisé par :** MERABET Hadjer      MIHOUBI Nour el houda      OUZINE Wafa      RAHIM Ouidad

**Encadré par :** Pr. KESSAL Fatma MCA Hémobiologie et transfusion

**Membres de jury**

Nom et prénom	Membre	Grade	Faculté /Service	Spécialité
Dr. SISMAIL Nedjma	Présidente	Maitre Assistante Hospitalo Universitaire	UMMTO et Service Hémobiologie CHU Tizi Ouzou	Hémobiologie et transfusion sanguine
Dr.HADJARA B Dehbia	Examinatrice	Assistante santé public	Service Hémobiologie CHU Tizi Ouzou	Hémobiologie et transfusion sanguine
Dr.TACHOUR Hassiba	Examinatrice	Assistante santé public	Service Hémobiologie CHU Tizi Ouzou	Hémobiologie et transfusion sanguine

**Invité d'honneur :** Dr. AREZKI Djamel Médecin Chef au Centre de Transfusion sanguine du CHU de Tizi Ouzou

# Management des produits sanguins labiles dans la population pédiatrique, étude bi centrique ; pôle pédiatrique du CHU de Tizi-Ouzou et Service Oncopédiatrie du Centre de Lutte Contre le Cancer de Draa Ben Khedda (CLCC DBK)

*MERABET Hadjer, MIHOUBI Nour el houda, OUZINE Wafa, RAHIM Ouidad, KESSAL Fatma\**

\*Service Hémobiologie et Transfusion sanguine, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie

## Abstract

**Introduction:** This study aims to evaluate the management of labile blood products (LBP) in pediatrics at the level of two centers, the Tizi Ouzou University Hospital and the Cancer Control Center (CLCC) in Draa Ben Khedda (DBK), which will allow us to know the transfusion needs and the epidemiological profile of this category of transfused patients. **Patients and method:** We conducted a two-center, descriptive, cross-sectional observational study, with retrospective data collection. We analyzed the management of distributed labile blood products (packed red cells, platelet concentrates, plasma and rarely whole blood: WB) in the pediatric population for 10 months (March 1st to December 31st, 2023). **Results:** 2751 LBPs (1473 PRC, 1024 PC, 46 apheresis platelet concentrates, 203 plasma and 5 whole blood) had been distributed to 530 children at Tizi Ouzou University Hospital, including a ratio of 5.19 LBP for each patient. 1027 LBP (126 PRC, 832 PC, 53 APC and 16 plasma) had been delivered to 25 inpatients at the DBK CLCC including a ratio of 41.08 LBP for each patient. The median age of patients at Tizi Ouzou University Hospital was 47 days and 36% of patients had a double transfusion or more. The average satisfaction rate of pediatric services in LBP was 94.24% in UH Tizi Ouzou and 98.18% at the CLCC of DBK. The pediatric services of the UH with the highest consumption were pediatric oncology (30.57%). The main transfusion indications: PRC (39.44%) in the case of hemoglobinopathy, PC (67.6%) was indicated in malignant hemopathies and 36% of plasma units in cases of surgery. In CLCC pediatric oncology, 88.1% of distributed PRCs were intended for patients suffering from acute leukemia. **Conclusion:** In addition to the availability of LBPs, a mastery of transfusion medicine in children is essential for better care of this category of patients.

**Keywords:** Blood Product's management, Pediatrics, Pediatric oncology, Neonatology, Anemia.

## Résumé

**Introduction :** Cette étude avait pour but d'évaluer le management des PSL en pédiatrie au niveau de deux centres, le CHU de Tizi Ouzou et le Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC) à Draa Ben Khedda (DBK), ce qui a nous permet de connaître les besoins transfusionnels et le profil épidémiologique de cette catégorie de patients transfusés. **Patients et méthode :** Nous avons mené une étude observationnelle bi centrique descriptive transversale, avec un recueil rétrospectif des données. Nous avons analysé le management des PSL distribués (CGR, CP, PFC et rarement du sang total : ST) dans la population pédiatrique pendant 10 mois (1<sup>er</sup> Mars au 31 Décembre 2023). **Résultats :** 2751 PSL (1473 CGR, 1024 CPS, 46 CUP, 203 PFC et 5 sang total) avaient été distribué à 530 enfants au niveau de CHU Tizi Ouzou dont un ratio de 5.19 PSL pour chaque patient. 1027 de PSL (126 CGR, 832 CPS, 53 CUP et 16 PFC) avaient été délivré à 25 patients hospitalisés au CLCC de DBK dont un ratio 41.08 PSL pour chaque patient. L'âge médian des patients au CHU Tizi Ouzou était de 47 jours et 36 % parmi les onbenefiesd'une double transfusion ou plus. Le taux moyen de satisfaction des services pédiatrique en PSL était de 94.24 % CHU Tizi Ouzou et de 98.18 % au CLCC du DBK. Les services pédiatriques du CHU les plus consommateurs étaient l'onco pédiatrie (30.57%). Les principales indications transfusionnelles : CGR (39.44%) dans le cas des hémoglobinopathies, CPS (67.6%) était indiqué dans les hémopathies malignes et 36% des PFC en cas de chirurgie. En onco pédiatrie de CLCC, 88.1 % de CGR distribués étaient destinés aux patients souffrant de leucémies aiguës. **Conclusion :** Outre la disponibilité des PSL, une maîtrise de la médecine transfusionnelle de l'enfant est indispensable pour une meilleure prise en charge de cette catégorie de patients.

**Mots-clés :** Management des PSL, Pédiatrie, Onco-pédiatrie, Néonatalogie, Anémie.

## 1- Introduction :

La transfusion sanguine est un acte médical thérapeutique qui consiste à administrer le sang d'un donneur à un patient (receveur) nécessitant des composants sanguins spécifiques afin de restaurer et maintenir les fonctions vitales de l'organisme [1].

Il s'agit d'un acte réglementé, sous-tendu par une organisation nationale et internationale avec une vigilance rigoureuse. Comportant des risques notables infectieux et immunologiques, cette thérapeutique s'inscrit dans un cadre strict et nécessite une réflexion pertinente concernant son indication.

Le recours à la transfusion de produits sanguins labiles (PSL) est fréquent dans les services de néonatalogie et de pédiatrie du CHU de Tizi Ouzou, et en constante augmentation depuis 2020, notamment pour les concentrés de globules rouges [CGR] et les concentrés plaquettaires [CP]. Elle reste une problématique quotidienne [2] et touche plusieurs champs médicaux (urgences pédiatriques, chirurgie infantile, pédiatrie générale, oncohématologie pédiatrique, néonatalogie et réanimation néonatale et pédiatrique).

Cette forte demande s'explique par l'accueil de patients polytransfusés et par la prise en charge d'une variété considérable d'étiologies d'anémie et de thrombopénies. Elle n'est probablement pas toujours justifiée en termes de délais et de qualité de prestation que nous pouvons proposer.

Par ailleurs, la transfusion en pédiatrie représente plus que 10 % des transfusions totales effectuées au CHU de Tizi Ouzou en 2023 [3] et comme toute thérapeutique, une appréciation de l'équilibre bénéfice/ risque de la transfusion des PSL [4], est très dépendante du clinicien prescripteur [5]. Aussi, les caractéristiques de l'enfant imposent une réflexion et une démarche spécifique pour l'évaluation de la balance bénéfice/risque [6]. Les spécificités pédiatriques sont : physiologiques, d'une part, (volume sanguin total, tolérance à l'expansion volémique, besoins en fer... etc.) D'autre part, au sens large (anatomique, métabolique, hématologique, immunitaire... etc.).

Les données de la littérature montrent que la pertinence de prescription concernant la transfusion n'est pas toujours argumentée, avec parfois jusqu'à 40% de prescription inadéquate [7]. Très peu d'études analysent ces problématiques [8].

Dans cette optique et face à ces constats, il nous a semblé impératif de mener un travail observationnel dans le but d'évaluer le management des PSL en pédiatrie au niveau de deux centres, le CHU de Tizi Ouzou et le Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC) à Draa

Ben Khedda (DBK). Il est nécessaire de connaître les besoins transfusionnels et le profil épidémiologique de cette catégorie de patients transfusés, car, il existe très peu de données sur le management des PSL et les besoins en médecine transfusionnelle chez l'enfant.

## **2- Patients et méthodes :**

### **2.1. Type d'étude**

Afin de répondre à notre objectif, nous avons mené une étude observationnelle bi centrique descriptive transversale, avec un recueil rétrospectif des données. Nous avons analysé le management des PSL distribués : CGR, CP (CPS+CUP: concentré plaquettaire standard + concentré unitaire plaquettaire), PFC (plasma frais congelé) et rarement du sang total (ST) dans la population pédiatrique.

### **2.2. Période et lieu de l'étude**

Nous avons analysé toutes les transfusions effectuées entre le 1 Mars 2023 au 31 Décembre 2023 sur une durée de **10 mois**. Les lieux d'étude étaient :

- La banque de sang du CHU de Tizi Ouzou qualifiée pour la distribution des PSL.
- Le pôle pédiatrique du CHU de Tizi Ouzou (urgences pédiatriques, chirurgie infantile (CCI), néonatalogie, pédiatrie y compris : consultation pédiatrique spécialisé(CPS), pédiatrie (I et II), oncohématologie pédiatrique, et réanimation pédiatrique).
- Le service d'oncologie pédiatrique au niveau du CLCC de DBK.

### **2.3. Population d'étude**

La population cible est composée de tous les patients âgés de 1 heure de vie à 16 ans, quelque soit le sexe, ayant reçu une prescription de CGR, CP, PFC, ST et ayant été transfusés au sein des services d'accueil cités dans le paragraphe « lieu d'étude ».

#### **· Critère d'inclusion**

Tous les patients qui ont subi au moins une transfusion au pôle de pédiatrie du CHU de Tizi Ouzou et au service d'oncologie pédiatrique du CLCC du DBK dont l'âge est compris entre 1heure de vie et 16ans.

#### **· Critères d'exclusion**

- Les patients dont l'âge > 16ans (car pris en charge hors services de pédiatrie).
- Les patients enfants pour lesquels le dossier transfusionnel n'a pas été retrouvé ou les pratiques transfusionnelles n'ont pas été reportées.

## 2.4. Recueil et analyse statistique des données :

Nous avons identifié les patients transfusés et recueilli les données à partir du dossier médical et du dossier transfusionnel.

Les données relevées pour chaque transfusion sur une fiche de renseignement [voir annexe 1] étaient :

- Les caractéristiques du receveur : âge, sexe, unité de soins où avait été prescrite la transfusion, groupage sanguin ABO RH1 et phénotype Rh Kell.
- L'indication de la transfusion et le diagnostic principal du patient (par exemple : indication = anémie post-chimiothérapie, diagnostic principal = tumeur solide).
- Les caractéristiques du PSL : type, nombre d'unités demandés et transfusés ; paramètres d'hémodiologie : groupage ABO RH1, phénotype système Rhésus Kell, type de transfusion (iso groupe ou compatible), type de qualification.

La classification que nous avons adoptée pour la catégorisation des âges de notre population pédiatrique était la suivante : [9]

[0-28jours] : nouveau née.

[29jours-2ans] : Nourrisson.

[2ans-6ans] : petit enfant.

[6ans-12ans] : grand enfant.

[12ans-16ans] : adolescent.

Nous avons considéré chaque demande de transfusion sanguine comme une transfusion réalisée.

### ▪ Analyse de la conformité des prescriptions aux recommandations internationales

Pour chaque transfusion de PSL (en tenant compte des PSL disponibles et distribués par la banque de sang au CHU de Tizi Ouzou), nous avons déterminé la conformité de la prescription aux recommandations publiées par l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps), en absence de recommandations nationale.

### ▪ Etude statistique

Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel IBM SPSS statistics22.

Un seuil de p value < 0,05 % est considéré comme significatif pour l'ensemble des tests statistiques réalisés. Les variables qualitatives sont exprimées en pourcentage ou nombre de cas **n** sur le total **N**, et les variables quantitatives sont exprimées en **moyenne ± l'écart type** et ou en médiane. Certaines présentations graphiques ont été réalisées par du logiciel informatique Microsoft Excel 2019.

- **Considérations éthiques :** Nos données étaient recueillies et traitées dans le strict respect du secret médical.

### 3- Résultats

Entre le 1er mars 2023 et le 31 décembre 2023, 1989 demandes de PSL étaient servies pour le pôle de pédiatrie du CHU Tizi Ouzou dont 2751 PSL étaient distribués pour 530 patients transfusés (1473 CGR, 1024 CPS, 203 PFC, 46 CUP et 05 poches de sang Total), soit un ratio de 3,75 transfusions par patient et 5,19 PSL par patient. Concernant le service d'oncologie pédiatrique du CLCC du DBK, 342 demandes de PSL ont été délivrés à 25 patients et 1059 PSL étaient distribués, soit un ratio de 13.68 demandes par patient transfusé et 42,36 PSL par patient.

#### 3.1. Caractéristiques démographiques des patients transfusés

##### 3.1.1. Répartition des patients selon le sexe

###### ● Pôle pédiatrique du CHU de Tizi Ouzou :

Le sexe masculin représentait 56,2% (298 /530) de la population d'étude au niveau du CHU de Tizi Ouzou et le sexe féminin était de 43,8% (232/530), sex-ratio Garçon/Fille = 1,28. ( $P=0,0001$ ).

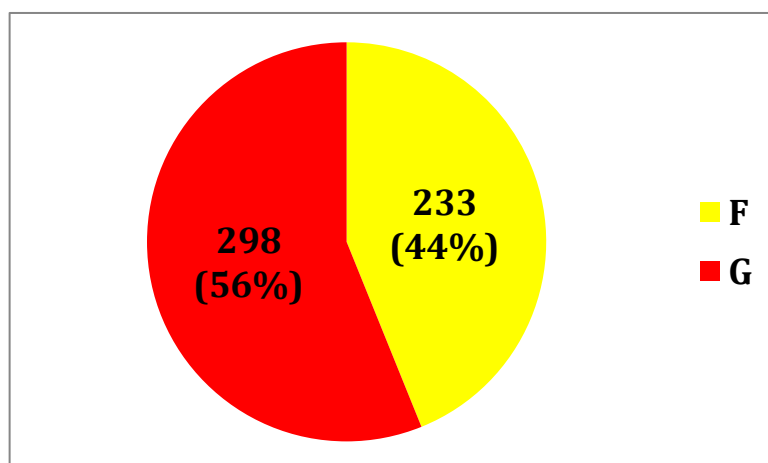
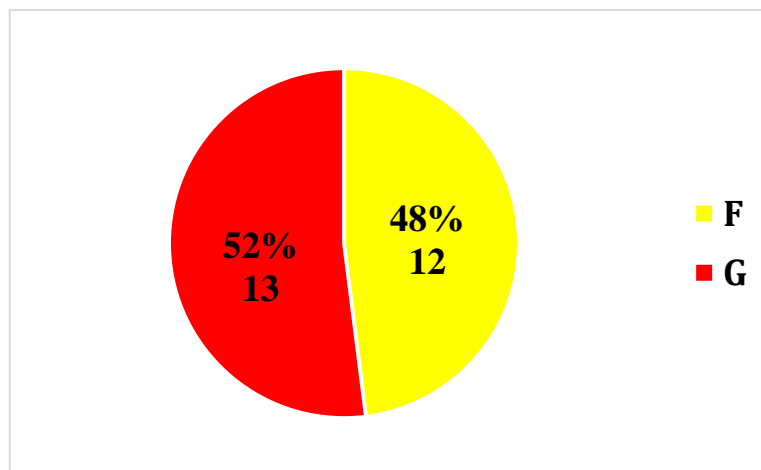


Figure 1. Répartition des patients selon le sexe, (Pôle pédiatrique CHU Tizi-Ouzou 2023)

###### ● CLCC de DBK :

Environ la moitié 52%(13) de la population d'étude de CLCC était de sexe masculin et 48%(12) de sexe féminin, sex-ratio (G/F) de 1,08.



**Figure 2. Répartition des patients selon le sexe, (CLCC DBK 2023)**

### 3.1.2. Répartition des patients selon l'âge

#### ● Pôle pédiatrique du CHU Tizi Ouzou

L'âge des patients varie de 1 h (âge minimal) à 16 ans (âge maximal).

L'âge moyen était de  $3,72 \pm 4,7$  ans avec un âge médian de  $0,13 \text{ans} = 47,45 \text{jours}$ .

L'âge de la moitié des patients (265) ne dépasse pas 47 jours (Tableau-1).

**Tableau-1 : Répartition des patients selon l'âge, CHU de Tizi Ouzou 2023**

Paramètres d'âge	Valeurs
Minimum	1heure de vie
Médiane	$0,13 \text{ans} = 47,45 \text{jours}$
Maximum	16 ans

L'âge moyen (Moyenne  $\pm$  ET) des garçons et des filles était de  $3,42 \pm 4,9$  ans et de  $4,08 \pm 4,5 \text{ans}$  respectivement.

#### ● CLCC de DBK :

La moyenne d'âge des 25 patients était de  $6,68 \pm 4,03$  ans.

**Tableau- 2: Répartition des patients selon l'âge, CLCC de DBK 2023**

Paramètre d'âge	Valeurs
Minimum	$0,33 \text{ans} = 120 \text{jours}$
Médiane	6ans
Maximum	14ans

### 3.1.3. Répartition des patients selon les tranches d'âge

#### ● Pôle pédiatrique du CHU Tizi Ouzou

La tranche d'âge la plus fréquente est celle des nourrissons 30,2% (29 jours à 2ans).

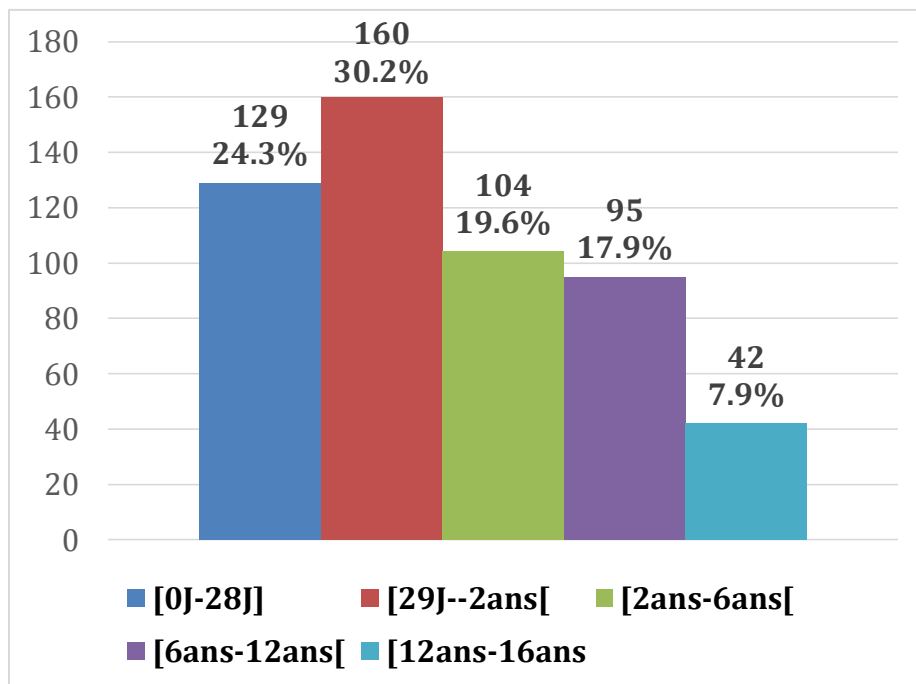
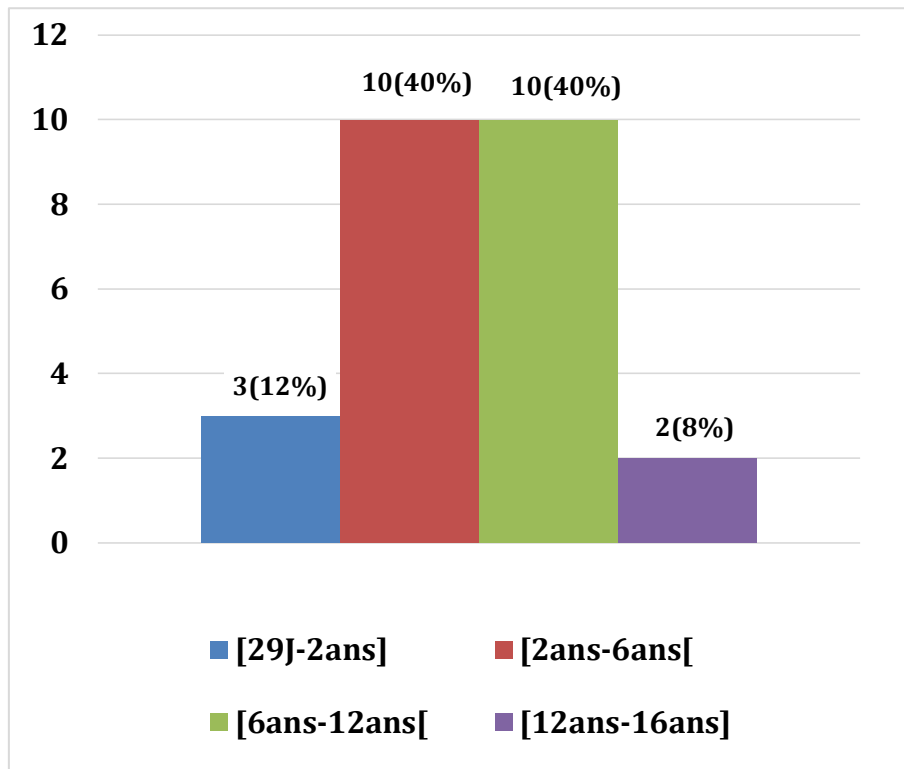


Figure.3. Répartition des patients selon les tranches d'âge (CHU Tizi Ouzou 2023)

#### ● CLCC de DBK :

Prédominance, à des taux identiques, des tranches d'âge allant de 2 ans à 6 ans (40%) et de 6ans à 12 ans (40 %).

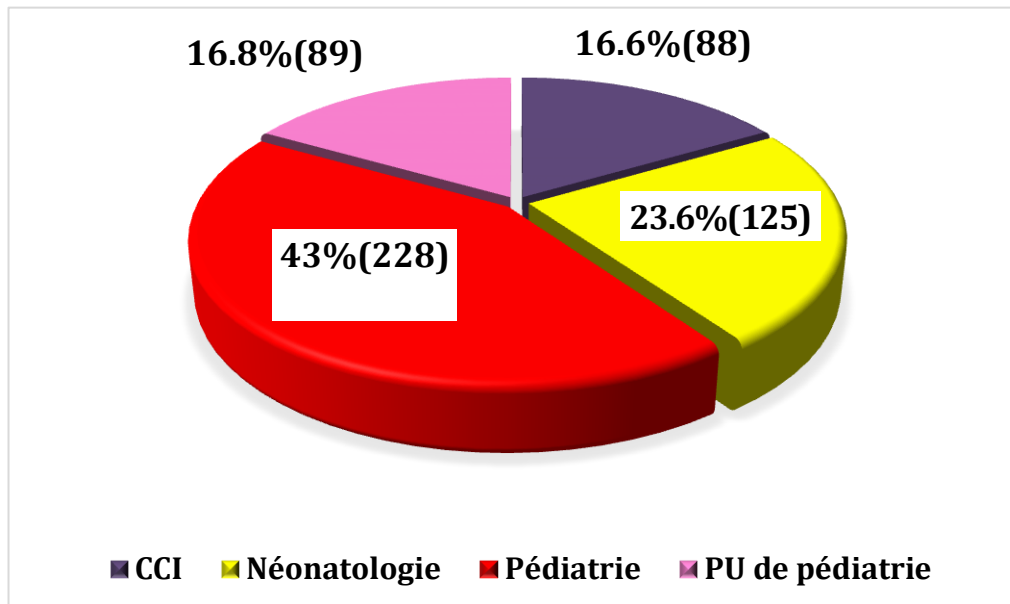


**Figure.4. Répartition des patients selon les tranches d'âge (CLCC de DBK 2023)**

### **3. 2. Répartition des patients transfusés selon les services pédiatriques prescripteurs**

#### **● Pôle pédiatrique du CHU Tizi Ouzou**

43% de la population d'étude était transfusée au service de pédiatrie, 23,6% en néonatalogie, 16,8% en CCI et 16,6% aux urgences pédiatriques.



**Figure.5. Répartition des patients selon les services pédiatriques prescripteurs (CHU Tizi-Ouzou 2023)**

● **CLCC de DBK :**

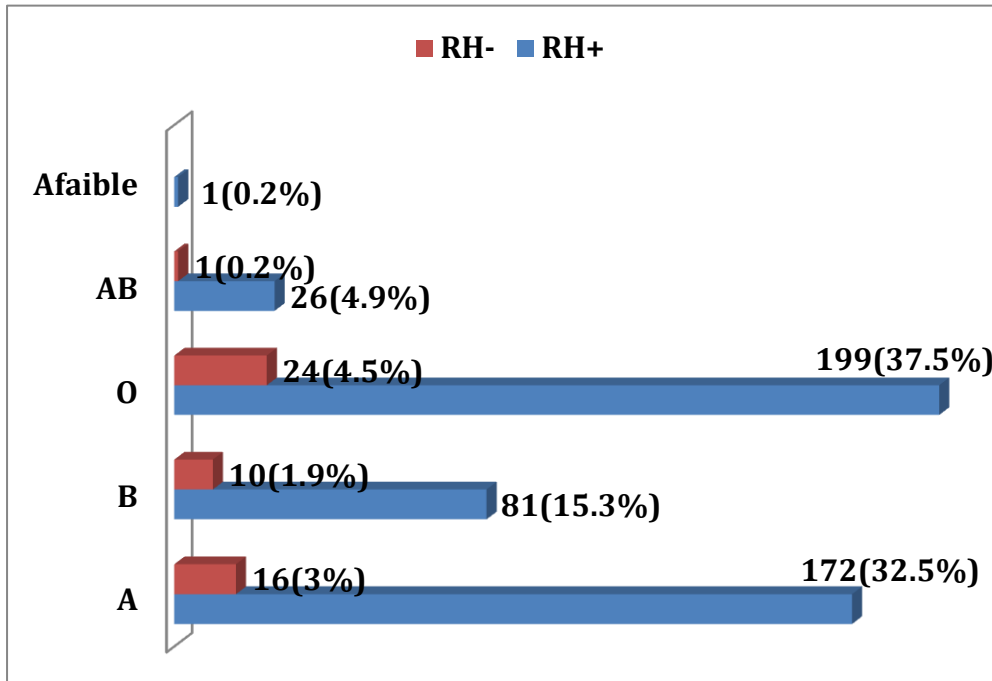
Le service d'oncopédiatrie de CLCC a reçu 25 patients pendant la période d'étude, 100 % de ces patients étaient transfusés.

**3.3. Répartition des patients transfusés selon le groupe sanguin ABO RH1**

● **Pôle pédiatrique du CHU Tizi Ouzou**

Prédominance des patients transfusés de groupe O+ : 199/530 (37,5 %), suivi des patients de groupe A+ : 172/530 (32,5%), ce qui corrèle aux données de la population générale,  $P=0,08$ . (Voir figure 6).

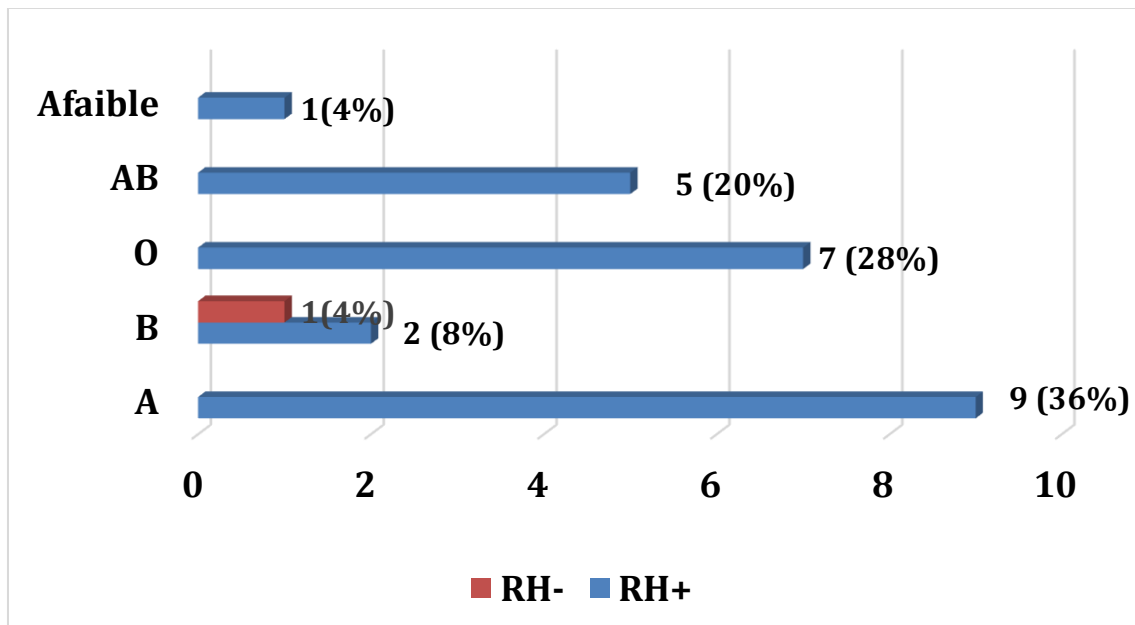
90,4% (479) des patients transfusés étaient de groupe sanguin RHD+.



**Figure.6. Répartition des patients transfusés selon le groupage sanguin ABO RH1 (CHU Tizi Ouzou 2023)**

● **CLCC de DBK**

Prédominance des patients de groupe A+ : 9/25 (36%), suivis des patients de groupe O+ : 7/25(28%),  $P= 0,54$ .



**Figure.7. Répartition des patients selon le groupe sanguin ABO RH1 (CLCC DBK 2023)**

### 3.4. Répartition des patients transfusés selon le phénotype Rhésus Kell

#### ● Pôle de pédiatrie CHU Tizi Ouzou

Plus que le tiers des patients transfusés 38,3% (203) étaient de phénotype Cceek-, suivi du phénotype cceek- 24,2%(128). Prédominance du phénotype Kell- 94%(498/530) versus 6% (32/530) Kell+ dans la population pédiatrique au CHU de Tizi Ouzou,  $P=0,0001$ .

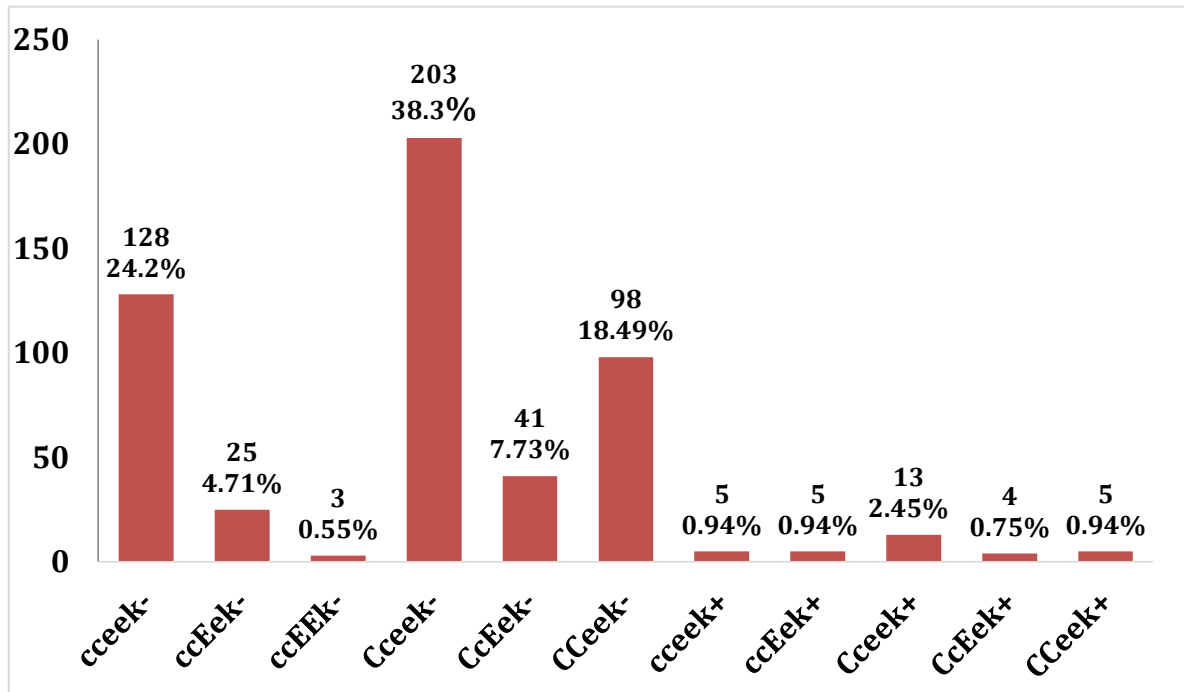
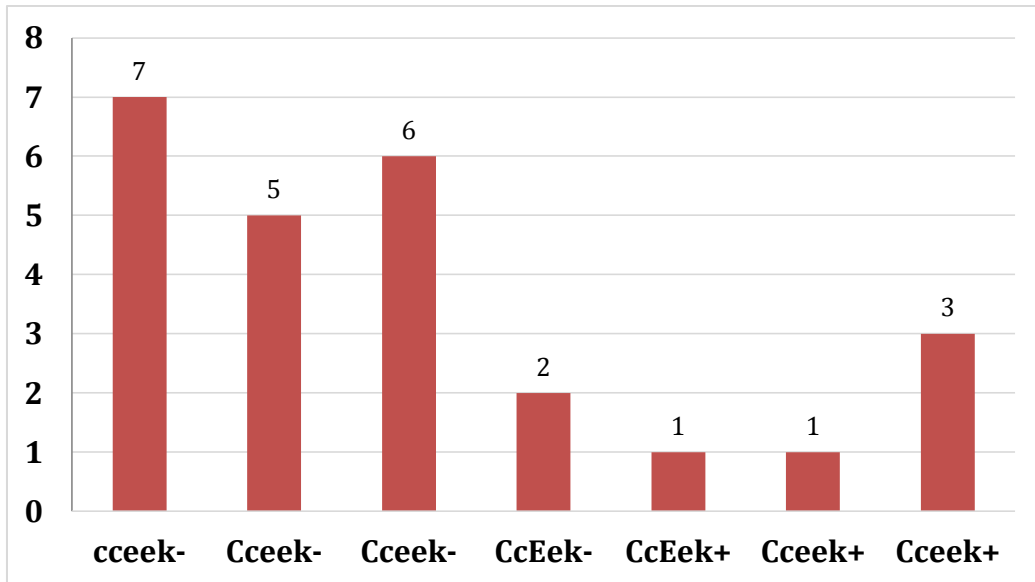


Figure.8. Répartition des patients selon le phénotype Rhésus Kell (CHU Tizi Ouzou 2023)

#### ● CLCC de DBK

Prédominance des patients RH D + à 96%(24/25) versus 4% (1/25) RH D- ( $P=0,0001$ ), avec une prédominance du phénotype cceek- : 28 % (7/25).



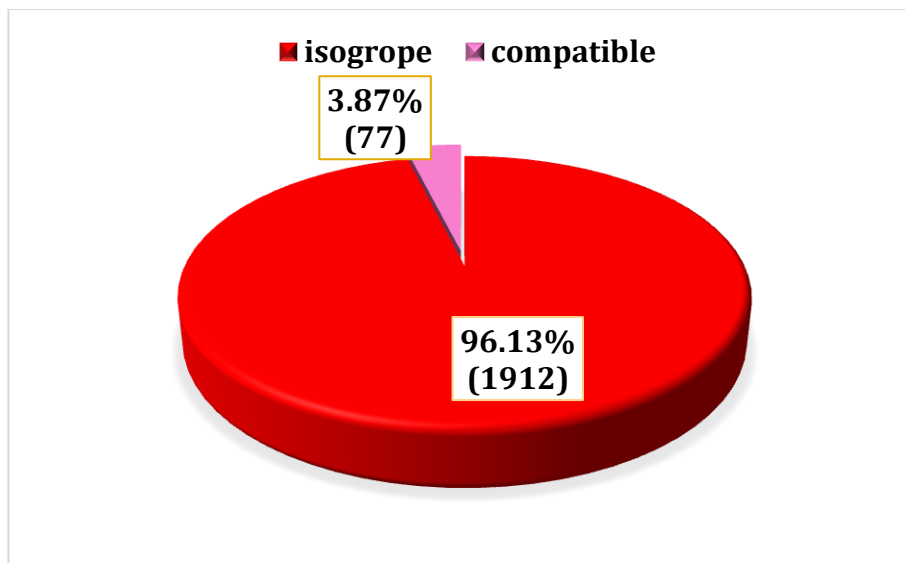
**Figure.9. Répartition des patients transfusés selon le phénotype Rhésus Kell (CLCC DBK 2023)**

Au CLCC de DBK 80%(20/25) de patients Kell- versus 20% (5/25) Kell+ ( $P=0,0001$ ).

### 3.5. Répartition des patients selon la transfusion ABO iso groupe et compatible des CGR:

#### ● Pôle de pédiatrie du CHU Tizi Ouzou

96,13 % (1912/1989)des demandes de PSL distribués aux services de pédiatrie étaient iso groupe ABO RHD versus 3,87%(77/1989) demandes compatibles en CGR,  $P=0,0001$ .



**Figure.10. Répartition des patients selon la transfusion ABO iso groupe et compatible en CGR (CHU Tizi Ouzou 2023)**

### 3.6. Taux de satisfaction entre PSL demandés et distribués (CHU Tizi Ouzou 2023)

Le taux de satisfaction (PSL distribués / PSL demandés) en PSL est  $> 94\%$  quel que soit l'unité fonctionnelle du pôle pédiatrique au CHU de Tizi Ouzou, sans différence significative.  $P=0,85$ .

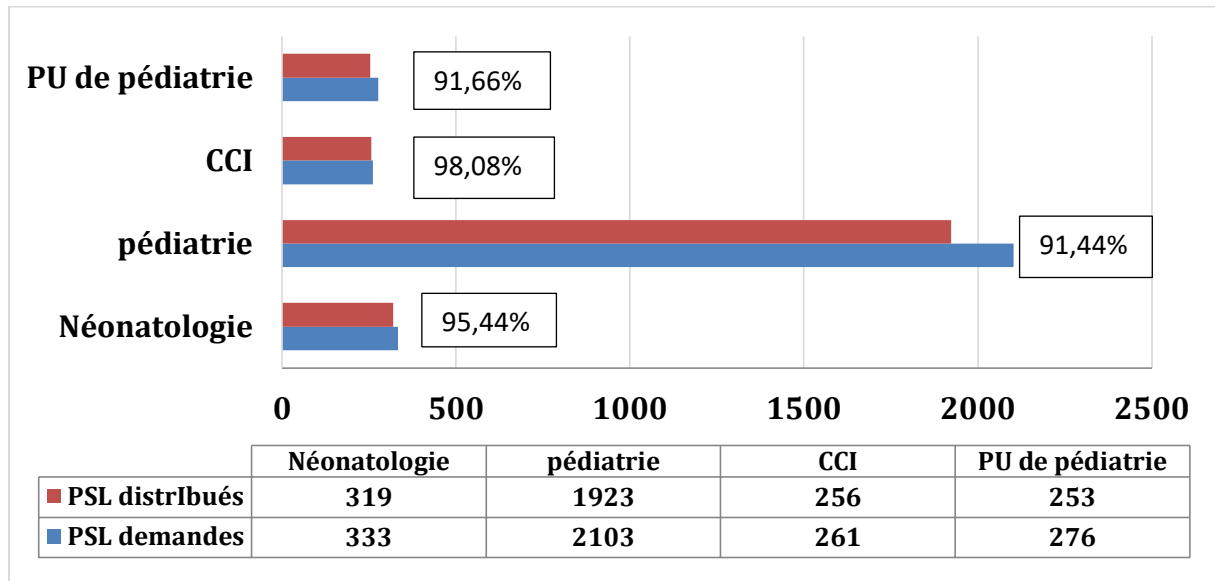


Figure.11. Taux de satisfaction entre la demande et la distribution des PSL selon les services prescripteurs (CHU Tizi Ouzou 2023)

### 3.7. Répartition des PSL distribués selon les services pédiatriques prescripteurs (CHU Tizi Ouzou 2023)

Le service de pédiatrie avec ses unités fonctionnelles (UF) : Onco Hémato pédiatrie, consultation pédiatrique spécialisée, pédiatrie I et II et réanimation pédiatrique étaient les plus gros consommateurs en PSL, près de  $70\%$ (1923/2751) de **PSL distribués** pour ce service dans la période d'étude. (Voir figure 12).

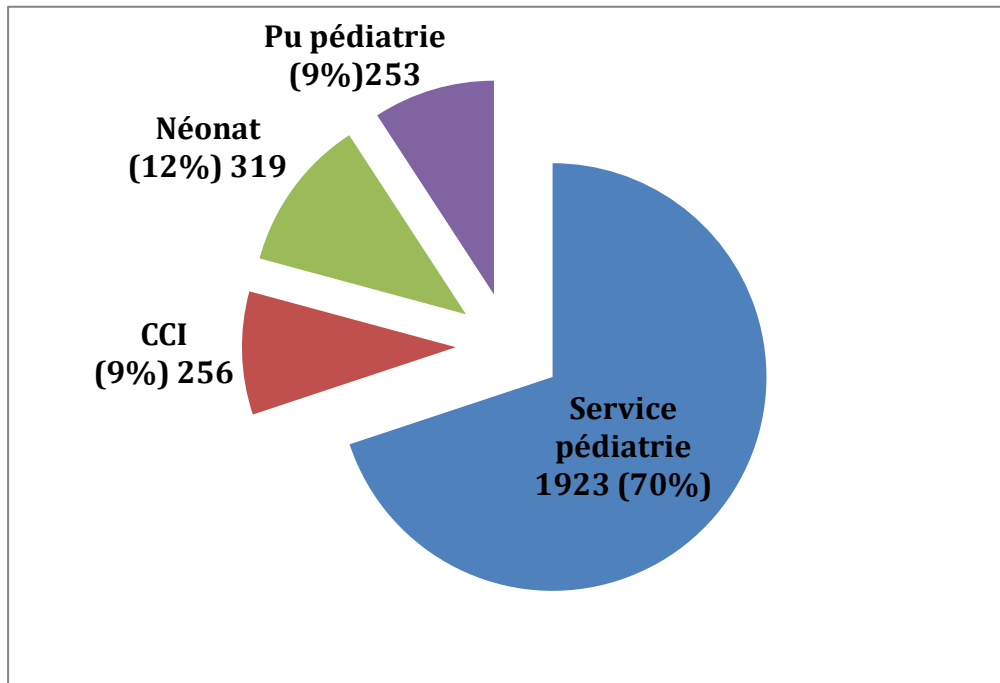


Figure. 12 : Taux de PSL distribués selon les services pédiatriques prescripteurs (CHU Tizi Ouzou 2023)

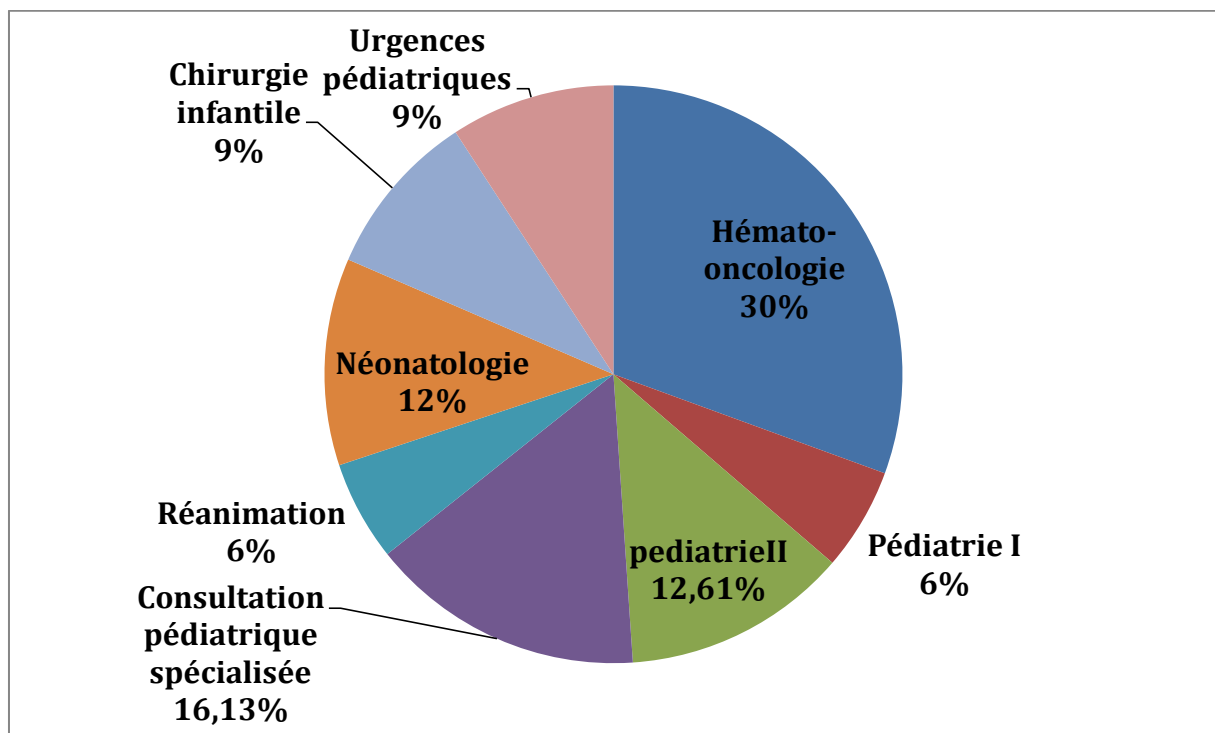


Figure. 13 : Taux de PSL distribués selon les unités fonctionnelles du pôle pédiatrique

### 3.8. Répartition des patients transfusés et des différents PSL utilisés en fonction des services pédiatriques prescripteurs

Plus de la moitié des PSL transfusés étaient des CGR (53,54% /1473), suivie par les CPS 37,22% (1024), 7,37%(203) de PFC et 4,61% (46) de CUP au niveau du pôle pédiatrique du CHU Tizi Ouzou.

Au service Oncopédiatrie de CLCC du DBK, plus de 78,56%(832) des PSL distribués étaient des CPS, 14,92%(158) de CGR, 5%(53) de CUP et 1,51% (16) des PFC.

**Tableau.3. Répartition des PSL transfusés selon le service prescripteur (CHU Tizi Ouzou 2023)**

	Patients	CGR	CP (CPS+CUP)	PFC	Total des PSL
<b><i>Oncohématologie</i></b>	47	193(13,1%)	<b>634(59,25%)</b>	14(6,89%)	841
<b><i>Consultation pédiatrique spécialisée</i></b>	54	<b>421(28,6%)</b>	22(2,06%)	1(0,05%)	444
<b><i>Néonatalogie</i></b>	125	182(12,35%)	87(8,13%)	50(24,63%)	319
<b><i>Chirurgie infantile</i></b>	88	163(11%)	39(3,64%)	54(26,6%)	256
<b><i>Urgences de pédiatrie</i></b>	89	130(8,83%)	86(8,03%)	37(18,23%)	253
<b><i>Autres services de pédiatrie</i></b>	127	384(26%)	202(18,87%)	47(23,15%)	638
<b><i>Total</i></b>	<b>530</b>	<b>1473(100%)</b>	<b>1070(100%)</b>	<b>203(100%)</b>	<b>2751</b>

### 3.9. Répartition des patients selon la fréquence des transfusions (CHU Tizi Ouzou 2023)

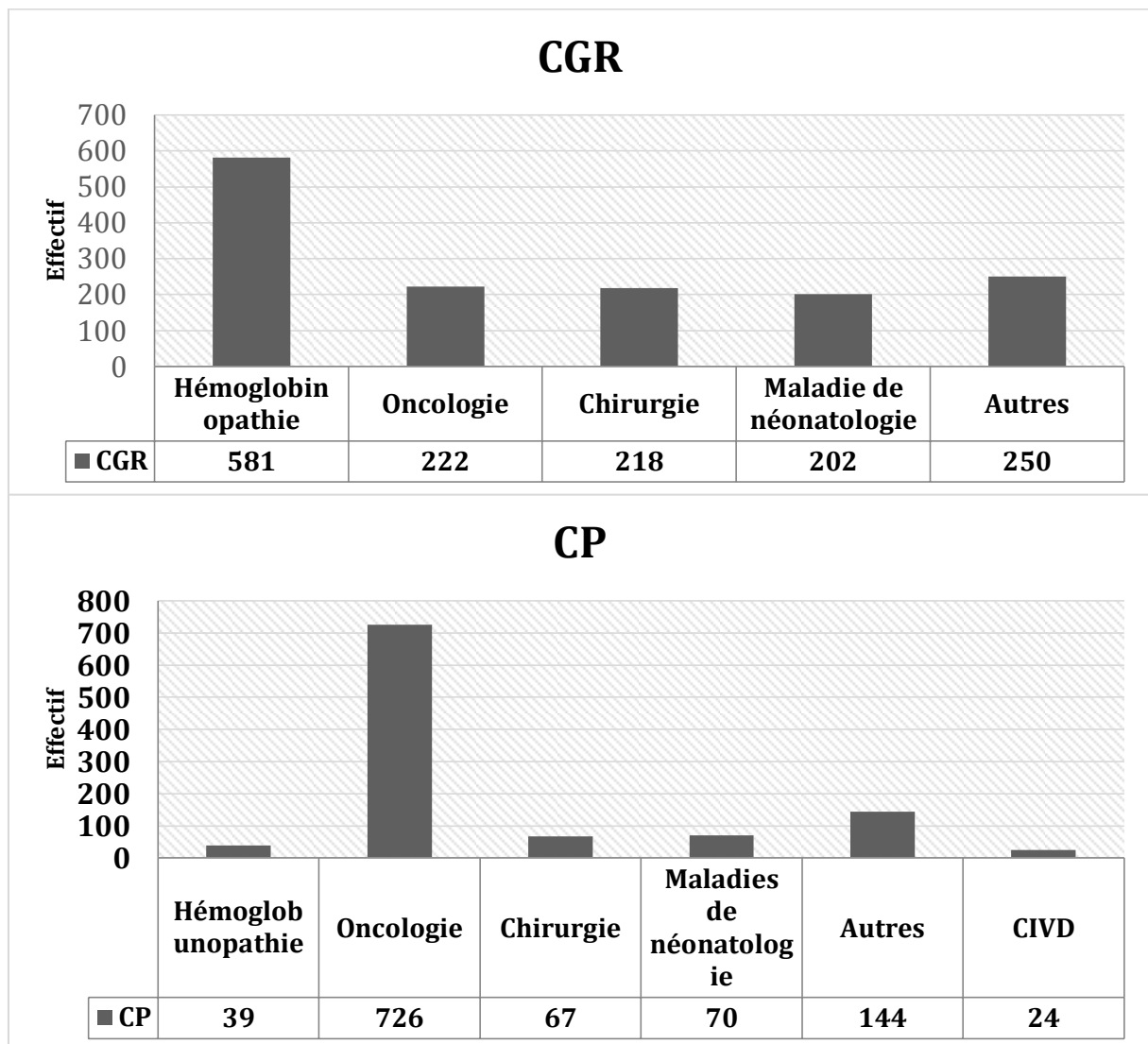
Environ 61% des patients ont bénéficié au minimum d'une seule transfusion et 39,06% ont reçu deux transfusions ou plus pendant notre période d'étude. Un maximum de 108 transfusions par patient a été constaté  $P < 10^{-7}$ .

**Tableau.4. Nombre de transfusions par patient**

Nombre de transfusion par patient	Effectif	Pourcentage(%)
1	323	60,94
2	62	11,69
3≥	145	27,35
Total	530	100

**3.10. Répartition des PSL transfusés en fonction des pathologies diagnostiquées dans les services de pédiatrie, CHU Tizi Ouzou 2023 :**

67,85% de concentrés plaquettaire (CP) transfusés dans les services pédiatriques du CHU Tizi Ouzou étaient distribués dans un contexte d'hémopathies malignes, 39,44% de CGR transfusés étaient destinés pour les patients souffrant d'hémoglobinopathies (bêta thalassémie, drépanocytose ...) suivis par les hémopathies malignes et de la chirurgie : 15,47 et 15,95% respectivement. Les PFC transfusés étaient destinés pour l'intervention chirurgicale dans 36% des cas.  $P < 10^{-7}$ .



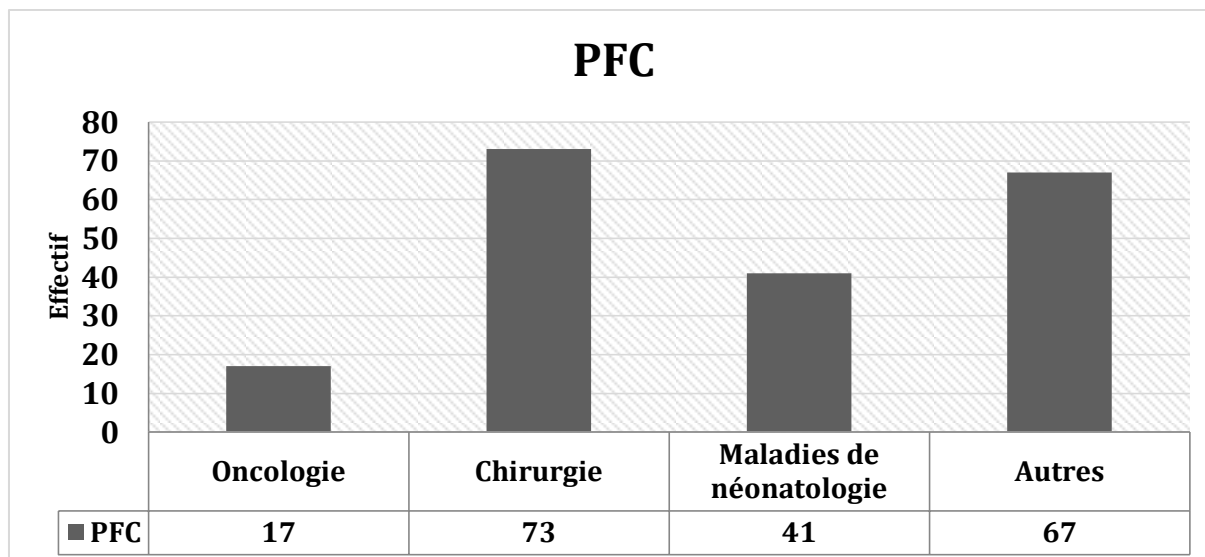


Figure. 14. Répartition des transfusions réalisées en pédiatrie, selon les différents types de PSL, en fonction des catégories diagnostiques. CHU Tizi Ouzou 2023.

Tableau 4. PSL transfusés en Oncohématologie pédiatrique selon les pathologies CHU Tizi Ouzou 2023

PSL	Leucémies aiguës	Lymphomes	Tumeurs solides	Autres	Valeur p
CGR	159 (82,38%)	5 (2,59%)	12 (6,22%)	17 (8,8%)	$P < 2.10^{-5}$
CPS	569 (94,2%)	8 (1,32%)	8 (1,32%)	19 (3,14%)	
CUP	28 (93,33%)	2 (6,7%)	0	0	
PFC	14 (100%)	0	0	0	

Tableau 5. Répartition des PSL selon les pathologies chez la population néonatale CHU Tizi Ouzou 2023.

	anémie	autres	cardiopathies	CIVD	prématurité	SDR
CGR	11	55	28	23	43	20
CPS	2	35	3	23	18	5
CUP	0	0	0	1	0	0
PFC	0	29	3	15	3	0
<b>Totale des PSL</b>	<b>13</b>	<b>119</b>	<b>34</b>	<b>62</b>	<b>64</b>	<b>25</b>

#### 4- Discussion

Cette étude nous a permis de décrire l'activité de délivrance des PSL en milieu pédiatrique et d'évaluer les indications et les besoins en PSL sur une période de 10 mois.

Lors de la réalisation de notre étude, nous avons été confrontés à plusieurs difficultés, nous citons notamment :

- L'étude a été effectuée en prospection sur une durée de 10mois, néanmoins des demandes de transfusion de quelques patients ont été perdues.
- Le nombre important des demandes reçu par la banque de sang (1989) pour les patients hospitalisés aux UF pédiatriques du CHU Tizi Ouzou, pour une durée plus au moins longue, a fait que nous avons trouvé des difficultés de collecte des renseignements transfusionnels pour toute l'année 2023.
- Transcription des données sur les registres et les formulaires de demande, souvent sujets à des erreurs ou à des données manquantes. De plus, l'absence fréquente de déclarations d'événements indésirables (EI) et l'exhaustivité insuffisante des informations dans les demandes à poser des difficultés dans la collecte des données.
- La charge de travail, la lourdeur des pathologies prise en charge (onco hématologie) et la sensibilité de la population étudiée (néo natologie et nourrissons), a rendu difficile la collecte des données pré et post transfusionnelles.

Du 1 mars au 31 décembre 2023, nous avons colligé 1989 demandes de transfusions pour 530 patients du pôle pédiatrique du CHU de Tizi Ouzou soit un ratio de 3,75 transfusions par patient. Au niveau du service d'Onco pédiatrie du CLCC de DBK, 342 transfusions ont été réalisées sur 25 patients soit un ratio de 13,68 transfusions par patient pendant 10mois.

530 patients ont été transfusé au pôle pédiatrique du CHU Tizi Ouzou , âgés de 1heure à 16 ans avec un âge moyen de  $3,72 \pm 4,7$  ans et un sex-ratio  $G/F = 1,27$ . ( $P=0,0001$ ). Au CLCC de DBK, 25 patients ont été transfusé âgés de 4 mois à 14 ans avec un âge moyen de  $6,68 \pm 4,08$  ans et un sex-ratio  $G /F = 1,08$ . Dans les deux centres d'étude, la population était représentée par autant d'enfants de sexe masculin que féminin mais avec une discrète prédominance masculine. D'autres auteurs ont aussi constaté les mêmes résultats [\[10,11,12,13\]](#).

L'âge médian signifie que la moitié de la population pédiatrique transfusée (265) durant la période d'étude avait l'âge de 47 jours donc  $< 1$ an, à cet effet il est intéressant de bien connaître les particularités de la médecine transfusionnelle chez le nouveau-né et le nourrisson démontrées dans de nombreuses études [\[14,15,16\]](#).

Les groupes sanguins ABO les plus fréquents au sein de la population pédiatrique transfusée au CHU Tizi Ouzou étaient les groupes O et A avec 42% et 35,5% respectivement suivis des autres groupes sanguins B et AB avec respectivement 17,2% et 5,1%. Ceci confirme les données classiques sur la répartition de différents groupes sanguins dans la population Algérienne [\[17\]](#). Des résultats identiques étaient retrouvés dans l'étude de Tahar Deba à Oran en 2017. [\[18\]](#)

Les patients transfusés RHD+ étaient majoritaire avec 90,4% de patients versus 9,6% pour le groupe RHD-. Ces résultats sont compatibles avec ceux de l'étude réalisée à l'est algérien par

Akroun[19], qui a retrouvé la prédominance du groupe RH D+ avec 89,73%. Ceci confirme les données de la littérature dans la population Algérienne [17].

Concernant le phénotype Rhésus des patients pédiatriques transfusés, les phénotypes Ccee et ccee étaient majoritaires avec respectivement des taux de 38,3% et 24,2%. Suivi du phénotype CCee à 18,5%, 7,7% pour CcEe et le ccEe avec une fréquence de 4,7%. Ces résultats concordent avec l'étude d'Akroun à l'est algérien [19].

Aussi, les patients inclus dans l'étude étaient Kell- dans 94% et Kell + dans 6% des cas, ce qui concorde avec les données de la littérature.[19].

Pour ce qui est de la transfusion ABO RHD iso groupe et compatible, le taux de transfusions ABO RHD iso groupes était de 96,13% versus 3,87% de transfusions compatibles.

La totalité des transfusions de CGR dans les systèmes Rhésus Kell étaient phéno-compatibles.

La banque de sang du CHU de Tizi Ouzou a délivré 2751 PSL pour 530 patients de la population pédiatrique avec un ratio de 5,19 produits par patient. Pour le CLCC, 1027 PSL étaient délivrés pour 25 patients avec un ratio de 41,08 PSL par patient transfusé.

Le taux moyen de satisfaction aux demandes du pôle pédiatrique du CHU de Tizi Ouzou était de 94,24% cela reflète la disponibilité des PSL au niveau de la banque de sang reliée à une gestion adéquate des stocks. Le taux de satisfaction en onco pédiatrie du CLCC du DBK était plus de 98,18%, des taux meilleurs que ceux retrouvés dans la littérature tel que l'étude de Blghith et al réalisée au service d'oncopédiatrie de l'hôpital de la Marsa à Tunis en Tunisie.[20]

Plus de la moitié des produits transfusés étaient des CGR 53,54% suivis par 37,22% de CPS, 7,37% de PFC, avec 0,18% (5) d'unités de sang totale distribuées. Nos résultats étaient similaires à ceux de l'étude de Navarro et al en France en 2011[21], qui avait retrouvée une consommation de 50,15% de CGR ; 41,69% de CPS et 8,15% de PFC. Par contre, des études africaines comme celles de Simaga et al au Mali en 2021[11], retrouvent une fréquence transfusionnelle en CGR de 96% et celle faite au Maroc au CHU de Fès en 206-208, un taux de 69% de CGR consommés a été retrouvé [12].

Cependant, d'autres études africaines ont montré la grande consommation de sang total, 79% par Mulumba et al au Congo.[22]

Nous avons constaté au cours de cette étude que la transfusion en néonatalogie est fréquente (125 nouveau nés ont reçus 319 PSL soit 2,55 PSL par nouveau-né).

La transfusion en néonatalogie était basée essentiellement sur les CGR (12,35% des CGR total) dont l'objectif était d'ajuster l'apport d'oxygène, et améliorer le faible volume sanguin du nouveau-né. La diversité des maladies néonatales nécessite une supplémentation de globule rouge comme un recours dans leur traitement en cas de prématurité, la détresse respiratoire, les cardiopathies congénitales, les maladies respiratoires infectieuses (bronchiolite...).

A cet effet, le recours au sang frais (moins de 3 jours) était systématique lorsque la notion du nouveau-né est mentionnée sur les demandes de transfusion. Le faible recours au

traitement de l'anémie des prématurés avec l'érythropoïétine explique le fort recours à la transfusion en CGR en néonatalogie.

L'exposition d'un nouveau-né à plusieurs donneurs (20 donneurs différents) dans les premiers 40 jours de vie, peut être évité par la mise en place systématique de la transformation pédiatrique.

Le service le plus grand consommateur des PSL était : l'oncohématologie (30,57%) semblable au résultat obtenu dans l'étude française de Navarro et al en 2011[21], suivi par le service de consultation pédiatrique spécialisé et de pédiatrie II avec 16% et 12,61% respectivement.

Les indications pathologiques de la transfusion en oncohématologie pédiatrique étaient représentées par : leucémies aiguës(64%/30), suivie par les tumeurs solides et le lymphome, avec (14%/ 7 et 6,38%/3) respectivement.

## **6- Conclusion**

En milieu pédiatrique de Tizi-Ouzou, l'oncohématologie et les consultations pédiatriques spécialisées étaient les UF les plus demandeurs en PSL. Le taux de satisfaction en besoins transfusionnels dépasse les 94 %, cependant un stock de PSL doit être disponible à tout moment. La prise en charge transfusionnelle nécessite outre la disponibilité des PSL, une collaboration étroite entre les établissements de soins et de transfusion sanguine pour une évolution clinique favorable des patients. La transfusion en pédiatrie au CHU de Tizi-Ouzou est utilisée pour un large spectre d'indications, une réévaluation des prescriptions transfusionnelles doit être mise en place pour une meilleure efficacité transfusionnelle.

## **Recommandations**

Pour améliorer la traçabilité et les pratique transfusionnelles pédiatriques, plusieurs recommandations clés peuvent être mises en place :

- L'introduction de la transformation pédiatrique, notamment à travers l'utilisation de poches adaptées aux enfants, est essentielle pour répondre aux besoins spécifiques en termes de volume et de compatibilité sanguine.
- La déleucocytation systématique des PSL avant transfusion peut aider à réduire les risques de réactions indésirables.
- Adopter une approche de gestion des produits sanguins centrée sur les besoins du patient (Patient Blood Management : PBM), les services peuvent optimiser l'utilisation des PSL tout en améliorant les résultats cliniques.
- Renforcer la sécurité et l'efficacité des pratiques transfusionnelles par l'informatisation des demandes et la systématisation de la déclaration d'effets indésirables liées à la transfusion des PSL.

**Annexe :**

**Fiche de renseignements :**

Nom et Prénom	Age	Sexe	Service	Groupage et Rhésus	Phénotype	Diagnostic et motif	Polytransfusé/non

PSL demandés (Nombre et Type)					PSL distribués (Nombre et Type)					Isogroupe/ Compatible
CGR	CPS	CUP	PFC	ST	CGR	CPS	CUP	PFC	ST	

## Références :

- [1].S. Cohen-Bacrie, MD MSc, P. Bierling, MD PhD, Transfusion sanguine, EMC (2021), Traité d'Hématologie. Doi : 10.1016/S1634-6939(21)56288-7
- [2]. Galperine, I. R. (2008). La transfusion sanguine en pédiatrie. *Transfusion clinique et biologique (Paris)*, 15(5), 236-239.
- [3]. Fiche d'activité annuelle de la distribution du sang de la banque de sang du CHU de Tizi Ouzou 2023.
- [4].Arnaud, F., & Simeoni, U. (2005). La transfusion de produits sanguins labiles en période néonatale. *Transfusion clinique et biologique*, 12(4), 336-341.
- [5]. Laverdière, C., Gauvin, F., Hébert, P. C., ... & Canadian Critical Care Trials Group. (2002). Survey on transfusion practices of pediatric intensivists. *Pediatric Critical Care Medicine*, 3(4), 335-340.
- [6]. Gibson, B. E., Todd, A., Roberts, I., Pamphilon, D., Rodeck, C., Bolton-Maggs, P., ... & British Committee for Standards in Haematology Transfusion Task Force: Writing group. (2004). Transfusion guidelines for neonates and older children. *British journal of haematology*, 124(4), 433-453.
- [7].Anne François, Transfusion de Globules Rouges Homologues : Produits, Indications Alternatives. France, EFS Ile de France Journée de sécurité transfusionnelle et de la Société Française d'Hémaphérèse. (2022).
- [8].Le Rolle, T., Bidet, M. L., Granry, J. C., Monrigal, J. P., & Delhumeau, A. (1996, January). Transfusion autologue programmée chez l'enfant. Résultats d'une enquête nationale. *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation* (Vol. 15, No. 5, pp. 595-598).
- [9]. Classes d'âge des enfants et adolescents. [ansm.sante.fr](http://ansm.sante.fr).
- [10].Bassidi, S. (2022). Mémoire. Les besoins transfusionnelle dans le service de néonatalogie au département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré ; Université des Sciences des Techniques et des Technologies. <https://bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/6555/M%C3%A9moire%20D.E>
- [11].Simaga, O. (2021). Activité transfusionnelle dans le service de pédiatrie de l'hôpital du Mali (Doctoral dissertation, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako), p55.
- [12].<http://www.chu-fes.ma/la-transfusion-du-sang-et-de-ses-derives-chez-lenfant-a-propos-de-255-cas/>
- [13]. Agbeille, M. F., Kpanidja, M. G., Akpoto, M. T., Noudamadjo, A., Adedemy, J. D., & Agossou, J. (2024). Transfusion sanguine dans le service de pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire du Borgou/Alibori au Bénin. *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, 26(1), 221-230.
- [14]. Trapes, (2019). La transfusion en néonatalogie. CHU saint Etienne. *Hematol Oncol Clin N Am* 33, 521–532.

[https://www.sfts.asso.fr/Media/1\\_la\\_transfusion\\_neonatalogie\\_1.trapes\\_2deg\\_journee\\_utilisateurs\\_psl\\_lyon\\_15-10-19.pdf](https://www.sfts.asso.fr/Media/1_la_transfusion_neonatalogie_1.trapes_2deg_journee_utilisateurs_psl_lyon_15-10-19.pdf)

[15].Dre Wendy Lau, FRCPC, (2017). Pratiques transfusionnelles chez le nouveau-né et l'enfant, Ch13.

[16].R. Arlettaz Mieth, Zürich ; L. Barrielle, Lausanne ; I. Hegemann, Zürich; G. Konetzny, Aarau ; C. Rüegger, Zürich.(2021).Transfusion de culots érythrocytaires chez le nouveau-né , recommandations de la Société Suisse de Néonatalogie. [https://www.neonet.ch/download\\_1](https://www.neonet.ch/download_1)

[17].AKROUR, H; BELARIBI, N.(2019). Groupes sanguins en Algérie : Fréquences Alléliques et modèle de distribution dans un échantillon aléatoire (Faculté des Sciences de la Nature et de Vie Blida1), p28-31. <https://di.univblida.dz/jspui/handle/>

[18].Deba, T., Ayad, S., Setti, H., Lahmer, A., & Hammadi, M. (2017). Fréquences phénotypiques et alléliques ABO Rhésus chez les donneurs de sang à Oran: ABO Rhesus phenotypic and allelic frequencies in blood donors in Oran. Journal de la faculté de médecine d'Oran, 1(3), p157.

[19]. Boulkadid, M. E. H., Brouk, H., & Ouelaa, H. (2016). Fréquences phénotypique et allélique des systèmes ABO, Rhésus et Kell dans l'Est algérien. Transfusion Clinique et Biologique, 23(4), 294-295.

[20]. Belghith, A., & Dridi, K. (2017). Étude de satisfaction en produits sanguins labiles à l'hôpital des FSI de Tunis. Transfusion Clinique et Biologique, 24(3), 329.

[21] Navarro, C., Ducher, E., Tas, H., Chabre, C., Deméocq, F., Fabrigli, P., ... & Merlin, E. (2011). Pratiques transfusionnelles en pédiatrie : étude rétrospective monocentrique. Archives de pédiatrie, 18(11), 1154-1161.

[22]. Fukiau, G. M., Situakibanza, H., Mbayo, F., Kalumbu, D. K. N., & Kulimba, D. M. (2013). Évaluation de l'efficacité de la transfusion sanguine chez l'enfant à Kinshasa : expérience de trois formations médicales. Transfus Clin Biol, 20(3), 361.

