

UNIVERSITE DE LILLE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Etude épidémiologique des receveurs de produits sanguins labiles
au cours de l'année 2017 dans le service des Maladies du Sang de
l'Hôpital Claude Huriez de Lille**

Présentée et soutenue publiquement le 21 juin 2018 à 16 heures
au Pôle Formation
par **Arthur SIMONNET**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Franck Morschhauser

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Bruno Quesnel

Madame le Professeur Sophie Susen

Madame le Docteur Pascale Renom

Directeur de Thèse :

Madame le Docteur Claire Bories

Travail du Service des Maladies du Sang du CHU de Lille

Avertissement :

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Table des matières

INTRODUCTION.....	1
1 Quelques chiffres sur la transfusion sanguine	1
1.1 En France	1
1.2 A l'échelle locale	1
2 Qui sont les receveurs de PSL ?	1
2.1 Etudes françaises sur la population des receveurs de PSL.....	2
2.2 Etudes anglaises sur les transfusions de CE et de CP	4
2.3 Autres études.....	6
3. Objectifs de notre étude	9
METHODOLOGIE	10
RESULTATS.....	13
1 Description épidémiologique des receveurs de PSL.....	13
2 PSL transfusés en 2017 dans le service des MDS	15
2.1 Répartition des PSL transfusés en 2017	15
2.2 Distribution des CE et des CP transfusés en fonction de l'âge du receveur	16
2.3 Transfusions par secteur d'hospitalisation.....	16
2.4 Analyse des transfusions par diagnostic hématologique	17
3 Transfusion de PSL et pratiques transfusionnelles.....	19
3.1 Taux d'hémoglobine avant transfusion de CE	19
3.2 Nombre de CE transfusés par épisode transfusionnel de CE.....	19
3.3 Numération plaquettaire avant transfusion de CP	20
3.4 Analyse des transfusions de PFC	21
3.5 Analyse des transfusions de CGA.....	23
DISCUSSION.....	24
1- Résultats de notre étude	24
1.1 Population des receveurs de PSL transfusés dans le service des MDS.....	24
1.2 PSL transfusés dans le service des MDS.....	26
1.3 Destination des PSL transfusés par diagnostic hématologique	27
1.4 Transfusion de PSL et pratiques transfusionnelles.....	29
2 Perspectives	32
CONCLUSION	36
BIBLIOGRAPHIE.....	37
ANNEXES.....	42

Liste des abréviations :

ANSM :	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
AHAI :	Anémie hémolytique auto-immune
ASCO :	American society of clinical oncology
CE :	Concentré érythrocytaire
CGA :	Concentré de granulocytes d'aphérèse
CHRU :	Centre hospitalier régional universitaire
CIM-9/10 :	Classification internationale des maladies, 9 ^{ème} / 10 ^{ème} révision
CIVD :	Coagulation intravasculaire disséminée
CP :	Concentré plaquettaire
CPA :	Concentré plaquettaire d'aphérèse
EFS :	Etablissement Français du Sang
EI :	Etendue interquartile
ETS :	Etablissement de transfusion sanguine
Fg :	Fibrinogène
GVH :	Graft versus host disease (= maladie du greffon contre l'hôte)
HAS :	Haute autorité de santé
Hb :	Hémoglobine
HC :	Hospitalisation conventionnelle
HDJ :	Hôpital de jour
HPDD :	Hospitalisation programmée à durée déterminée
LA :	Leucémie aiguë
LAL :	Leucémie aiguë lymphoïde
LAM :	Leucémie aiguë myéloïde
LAM1 :	LAM de type 1
LAM3 :	LAM de type 3 (synonyme de LAP)
LAP :	Leucémie aiguë promyélocytaire (synonyme de LAM3)
LH :	Lymphome de Hodgkin
LLC :	Leucémie lymphoïde chronique
LMC :	Leucémie myéloïde chronique
LMMC :	Leucémie myélomonocytaire chronique
LNH :	Lymphome non-hodgkinien
MCP :	Mélange de concentrés plaquettaires
MDS:	Maladies du sang
NHS :	National Health Service
NHSBT :	NHS Blood and Transplant
OAP :	Œdème aigu pulmonaire
PBM :	Patient blood management
PFC :	Plasma frais congelé
PSL :	Produit sanguin labile
PTI :	Purpura thrombopénique immunologique
SCANDAT2 :	Scandinavian donations and transfusions database
SFTS :	Société française de transfusion sanguine
SMD :	Syndrome myélodysplasique
SMP :	Syndrome myéloprolifératif
SMP non-φ :	SMP sans chromosome Philadelphie
UF :	Unité fonctionnelle
USC :	Unité de surveillance continue

INTRODUCTION

1 Quelques chiffres sur la transfusion sanguine

1.1 En France

En 2016, 520 591 patients ont reçu au moins une transfusion de PSL (produit sanguin labile) en France (1). Chaque receveur de PSL a reçu en moyenne 5,6 PSL sur l'année (1).

En regard, 2 972 124 PSL ont été transfusés en 2016 en France, se répartissant de la manière suivante (2):

- 2 360 062 CE (Concentrés érythrocytaires) ;
- 304 156 CP (Concentrés plaquettaires) ;
- 307 906 PFC (Plasmas frais congelés).

Les données nationales pour l'année 2017 n'ont pas encore été publiées.

1.2 A l'échelle locale

Au cours de l'année 2017, 6 264 patients ont reçu au moins 1 PSL au CHRU (Centre hospitalier régional universitaire) de Lille (source : CHRU de Lille).

Sur la même période, 45 307 PSL ont été transfusés au CHRU de Lille, comprenant :

- 29 762 CE ;
- 8 733 CP ;
- 6 792 PFC.

2 Qui sont les receveurs de PSL ?

En France, seules les prescriptions de PFC et de CGA (Concentrés de granulocytes d'aphérèse) nécessitent le renseignement d'une indication transfusionnelle. Le clinicien n'a pas à fournir de données médicales pour la prescription de CE ou de CP, hormis le poids et la numération plaquettaire pour la commande de CP.

La traçabilité des PSL permet à l'EFS de suivre précisément le devenir de chaque PSL (et notamment l'identité du receveur et le lieu de la transfusion). L'EFS connaît précisément l'activité transfusionnelle des établissements de santé à qui sont délivrés les PSL. En revanche, l'EFS ne dispose pas de données sur les indications ou le contexte clinique des transfusions de CE ou CP. C'est pour cette raison que les rapports annuels d'activité de l'EFS ou les rapports d'hémovigilance de l'ANSM ne contiennent que peu de données épidémiologiques ou démographiques sur la population des receveurs de PSL en France (1,3).

Ainsi, l'analyse de la population des receveurs de PSL ne peut être réalisée avec les données recueillies en routine par l'EFS. Des outils supplémentaires sont nécessaires, et peu d'études se sont intéressées à ce sujet.

2.1 Etudes françaises sur la population des receveurs de PSL

Au cours des 20 dernières années, 3 études nationales ont été menées pour décrire la population des receveurs de PSL.

La première est **l'étude observationnelle RECEPT de 1997**, réalisée par le réseau d'hémovigilance mis en place 3 ans auparavant (4). Cette étude visait à analyser l'utilisation des PSL en France.

Par tirage au sort entre mars 1997 et décembre 1997, 3 206 receveurs de PSL ont été inclus dans l'étude. La durée d'observation était de un jour pour chaque receveur de PSL. Les 3 206 receveurs de PSL ont reçu en tout 7 997 PSL homologues et 812 PSL autologues au cours de l'étude.

Cinquante-et-un pourcent des receveurs de PSL étaient hospitalisés dans un service de médecine, alors que 49% étaient hospitalisés dans un service de chirurgie. Environ 48% des receveurs de PSL homologues étaient suivis pour une néoplasie (cancers solides et hémopathies malignes confondus). Les auteurs soulignaient que 18% des receveurs de CE homologues étaient suivis pour un lymphome ou une leucémie. Ces patients recevaient par ailleurs un peu plus de la moitié des CP.

Le grand intérêt de cette étude est d'avoir montré la capacité du réseau d'hémovigilance à recueillir des données médicales sur la population française des receveurs de PSL. Cette étude n'a cependant pas permis de décrire avec précision

les indications et les contextes cliniques des transfusions de PSL.

La deuxième étude française est l'étude « un jour donné » de 2006 de la SFTS (Société française de transfusion sanguine). Cette étude réalisée sur toute la France le mardi 13 juin 2006 a inclus 3 450 receveurs, correspondant à la transfusion de 7 422 PSL. Cette étude a permis d'estimer les âges moyen et médian des receveurs respectivement à 63,9 ans et 70 ans. Environ un quart des receveurs de PSL étaient hospitalisés en chirurgie.

Parmi les receveurs de PSL inclus dans cette étude, 892 étaient suivis pour une hémopathie maligne, soit 25,8% des receveurs de PSL. Les auteurs ont détaillé les diagnostics hématologiques de ces 892 patients, reproduits dans le tableau 1. La distribution des 892 diagnostics hématologiques permet une première appréciation des besoins transfusionnels associés à chaque hémopathie.

Diagnostics hématologiques des 892 receveurs de PSL	n (%)
Leucémie aiguë	280 (31,46)
Myélodysplasie	225 (25,28)
LNH	113 (12,70)
Myélome	73 (8,20)
SMP	60 (6,74)
LLC	49 (5,51)
LH	20 (2,25)
Leucémie non précisée	18 (2,02)
Maladie de Waldenström	16 (1,80)
Myélodysplasie acutisée	15 (1,69)
Grefe sans autre indication	13 (1,46)
Autre hémopathie maligne	8 (0,9)
Non précisé	1
Total	892 (100)

Tableau 1. Répartition des diagnostics hématologiques des 892 receveurs de PSL suivis pour une hémopathie maligne dans l'étude de la SFTS de 2006. D'après (5).

LLC : Leucémie lymphoïde chronique ; LNH : Lymphome non-hodgkinien ; LH : Lymphome de Hodgkin ; SMP : Syndrome myéloprolifératif.

La troisième étude française est l'étude « un jour donné » de 2011 de l'EFS (6). Cette étude a inclus 4 720 receveurs de PSL, correspondant à la transfusion de

10 032 PSL. Les âges moyen et médian des receveurs de PSL étaient respectivement de 65 et 70 ans.

Un tiers des patients étaient hospitalisés dans un contexte chirurgical.

Environ 30% des receveurs de PSL étaient suivis pour une hémopathie, bénigne ou maligne. Les auteurs n'ont pas davantage précisé les diagnostics d'hémopathie. Des données supplémentaires étaient recueillies sur le contexte clinique et biologique de la transfusion, incluant le taux d'hémoglobine avant transfusion de CE, la numération plaquettaire avant transfusion de CP, la prise d'un traitement anticoagulant ou antiagrégant ou encore le statut senior ou junior du prescripteur.

Au total, les grandes différences de méthodologie rendent les comparaisons entre ces 3 études difficiles. Il n'est pas possible de dégager de grandes tendances sur l'évolution de la population des receveurs de PSL en France entre 1997 et 2011, notamment dans le domaine de l'Oncohématologie.

2.2 Etudes anglaises sur les transfusions de CE et de CP

Quatre grandes études anglaises, réalisées entre 1999 et 2014, se sont intéressées aux transfusions de CE (7–10). La question posée était à chaque fois « Where do all the red blood cells go ? ». L'approche retenue par les auteurs n'était pas de décrire la population des receveurs, mais de décrire l'utilisation des CE. Cette démarche permet d'estimer précisément les besoins transfusionnels par pathologie (par exemple cancer solide) ou par contexte clinique (par exemple hospitalisation pour chirurgie).

La méthodologie identique des 4 études autorise des comparaisons pertinentes, avec les 3 premières études réalisées sur le même bassin de population du Nord de l'Angleterre et la 4^{ème} étude étendue au niveau national.

Nous avons synthétisé dans le tableau 2 les principaux résultats de ces 4 études.

Etudes		Wells 2002	Wallis 2006	Tinegate 2013	Tinegate 2016
Période de recueil		28 jours (2 fois 14 jours) en octobre 1999 et juin 2000	28 jours (2 fois 14 jours) en 2004	28 jours (2 fois 14 jours) en 2009	14 jours (2 fois 7 jours) en février et mai 2014
PSL transfusés		9 774 CE	9 003 CE	8 025 CE	46 111 CE
Lieu de l'étude		Nord de l'Angleterre (ETS de Newcastle)	Nord de l'Angleterre (ETS de Newcastle)	Nord de l'Angleterre (ETS de Newcastle)	Angleterre et Nord du Pays de Galles
Sex ratio (H :F)		1 : 0,97	NS	1 : 1,04	1 : 0,92
Âge moyen des receveurs		62,7 ans	63,7 ans	63,2 ans	69 ans
Destination des CE n, (%)	Chirurgie	3 982 (40,7%)	3 001 (33%)	2 360 (29,4%)	12 318 (26,7%)
	Gynécologie-obstétrique	6 12 (6,3%)	444 (5%)	509 (6,4%)	2 690 (5,8%)
	Médecine	5 047 (51,6%)	5 558 (62%)	5 156 (64,2%)	31 083 (67,4%)
	Saignement digestif	1 054 (10,8%)	1 240 (13,8%)	895 (11%)	5 377 (11,2%)
	Néonatalogie / Pédiatrie	62 (0,6%)	81 (0,9%)	122 (1,5%)	554 (1,2%)
	Médecine hors hématologie	2 417 (24,8%)	2 597 (28,8%)	3 278 (40,8%)	12 636 (27,4%)
	Cancer solide	-	795 (8,8%)	772 (9,6%)	4 549 (9,9%)
	Insuffisance rénale	-	351 (3,9%)	213 (2,6%)	2 257 (4,9%)
	Pathologie chronique	-	205 (2,3%)	102 (1,3%)	1 319 (2,9%)
	Carences Fer / B9 / B12	-	224 (2,5%)	140 (1,7%)	1 364 (2,9%)
	Réanimation	-	197 (2,2%)	323 (4%)	1 663 (3,6%)
	Anémie non précisée / autre	-	825 (9,2%)	1 143 (14,2%)	1 484 (3,2%)
	Hématologie	1 514 (15,5%)	1 640 (18,2%)	1 446 (18%)	12 516 (27,1%)
	Myélodysplasie	-	445 (4,9%)	449 (5,6%)	2 890 (6,3%)
	Lymphome (LLC inclus)	-	349 (3,9%)	254 (3,2%)	1 876 (4,1%)
	Leucémie aiguë	-	292 (3,2%)	238 (3%)	2 520 (5,2%)
	LAM	-	-	-	1 983 (4,3%)
	LAL	-	-	-	537 (1,2%)
	Myélome multiple	-	170 (1,9%)	110 (1,4%)	1 083 (2,3%)
	Myélofibrose / SMP	-	134 (1,5%)	69 (0,8%)	575 (1,2%)
	Anémie hémolytique acquise	-	60 (0,7%)	43 (0,5%)	238 (0,5%)
	Anémie héréditaire	-	27 (0,3%)	15 (0,2%)	2 274 (4,9%)
	Thalassémie	-	-	-	722 (1,6%)
	Drépanocytose	-	-	-	1 350 (2,9%)
	Autre anémie héréditaire	-	-	-	202 (0,4%)
	LMC	-	NS	-	218 (0,5%)
Aplasie médullaire	-	NS	-	323 (0,7%)	
Autre hémopathie	-	163 (1,8%)	268 (3,3%)	519 (1,1%)	
Indication non précisée	133 (1,4%)	-	-	-	
Total	9 774 (100%)	9 003 (100%)	8 025 (100%)	46 411 (100%)	

Tableau 2. Evolution de l'utilisation des CE au Royaume-Uni. D'après (7–10).

CE : Concentré érythrocytaire ; ETS : Etablissement de transfusion sanguine ; LAM : Leucémie aiguë myéloïde ; LAL : Leucémie aiguë lymphoïde ; LLC : Leucémie lymphoïde chronique ; LMC : Leucémie myéloïde chronique ; PSL : Produit sanguin labile ; SMP : Syndrome myéloprolifératif ; NS : Non spécifié.

La comparaison entre les 4 études permet notamment de souligner les faits suivants :

- Le vieillissement constant des receveurs de CE ;
- La diminution progressive de la proportion des besoins transfusionnels en chirurgie ;
- L'augmentation de la proportion des CE allant à des receveurs pris en charge pour une hémopathie, avec une augmentation plus nette pour la 4^{ème} étude, réalisée au niveau national.

Les mêmes auteurs ont réalisé une étude en 2012 dans le Nord de l'Angleterre sur les transfusions de plaquettes (11). La méthodologie était identique à celle des études sur les CE (7–10).

Les CP étaient transfusés à des receveurs plus jeunes que dans les études portant sur les CE, avec un âge moyen des receveurs de CP de 57 ans.

Parmi les 1 574 CP analysés dans l'étude, 54% étaient transfusés à des patients suivis pour une hémopathie maligne. La chirurgie représentait 24% des transfusions de CP, avec une importante utilisation de CP en chirurgie cardiaque et en chirurgie vasculaire (14% du total des CP transfusés dans l'étude).

2.3 Autres études

On peut tout d'abord mentionner **l'étude de Karafin *et al.*, réalisée dans 12 hôpitaux de 4 régions des Etats-Unis entre 2013 et 2014** (12). Cette étude est originale et innovante car elle rassemble dans une même base les données du dossier transfusionnel et du dossier médical informatisé du receveur de PSL. Cette démarche permet d'analyser facilement et précisément de multiples variables chez les receveurs de PSL, incluant l'âge, le sexe, la pathologie de fond, les numérations sanguines avant et après transfusion, le nombre et le type de PSL reçus au cours de l'hospitalisation, la durée d'hospitalisation, le devenir (survie ou décès), les effets indésirables receveurs.

La limite de cette étude réside dans le fait que les auteurs ont regroupé les diagnostics principaux des receveurs de PSL au moyen des chapitres diagnostiques

de la 9^{ème} révision de la classification internationale des maladies (CIM-9). Il est par conséquent impossible d'analyser avec précision les besoins transfusionnels associés à la prise en charge d'une pathologie donnée.

On peut enfin citer **l'étude rétrospective suédoise de Zhao et al.** publiée très récemment (13). Cette étude est singulière dans la mesure où elle s'est spécifiquement intéressée au domaine de l'Oncohématologie.

Cette étude repose sur le croisement de 2 bases de données :

- Le registre suédois des nouveaux cas de cancer ;
- La base SCANDAT2 (Scandinavian Donations and Transfusions Database), qui recense l'ensemble des dons de sang et des transfusions de PSL réalisés en Suède et au Danemark depuis les années 1960.

A partir de la première base de données, les auteurs ont extrait les nouveaux diagnostics posés entre 2000 et 2010 dans l'ensemble du pays pour 9 hémopathies malignes (qu'ils considéraient comme les principales hémopathies malignes). La deuxième base de données leur a permis d'associer les PSL transfusés aux patients précédemment identifiés.

En incluant les patients et les PSL transfusés à partir de deux bases de données différentes, les auteurs ont pu évaluer avec précision les besoins transfusionnels associés à chaque hémopathie.

Les 28 693 patients inclus dans la cohorte ont reçu au total 541 441 PSL sur la période d'observation. Le tableau 3 présente les principaux résultats de cette étude.

	Nombre de patients (n) et pourcentage parmi le total des patients (%)	Transfusions totales pour l'hémopathie (n, %)	dont CE (n, %)	dont CP (n, %)	dont PFC (n, %)	Nombre de transfusions par patient médiane / moyenne [EI]
LAL	1 170 (4,1%)	51 211 (9,5%)	26 961 (52,6%)	20 602 (40,2%)	3 113 (6,1%)	27 / 43,77 [14-55]
LAM	2 748 (9,6%)	156 896 (29%)	88 924 (56,7%)	60 673 (38,7%)	5 889 (3,8%)	40 / 57,09 [16-78]
LMC	974 (3,4%)	13 303 (2,5%)	8 332 (62,6%)	3 656 (27,5%)	1 071 (8,1%)	1 / 13,66 [0-10]
LLC	5 353 (18,3%)	49 430 (9,1%)	39 593 (80,1%)	7 678 (15,4%)	2 046 (4,1%)	0 / 9,41 [0-8]
Myélome multiple	6 540 (22,8%)	103 814 (19,2%)	83 014 (80%)	14 419 (13,9%)	5 304 (4,1%)	7 / 15,87 [2-19]
LH	1 930 (6,7%)	10 521 (1,9%)	7 682 (73%)	1 891 (18%)	782 (7,4%)	0 / 5,45 [0-5]
LNH diffus B à grandes cellules	5 073 (17,7%)	41 078 (7,6%)	30 880 (75,2%)	6 944 (16,9%)	3 046 (7,4%)	2 / 8,1 [0-9]
Lymphome folliculaire	2 928 (10,2%)	15 999 (3%)	11 518 (72%)	3 144 (19,7%)	1 216 (7,6%)	0 / 5,46 [0-4]
SMD	2 077 (7,2%)	99 189 (18,3%)	78 267 (78,9%)	18 863 (19%)	1 744 (1,8%)	24 / 47,76 [6-66]
Total	28 693	541 441 (100%)	375 171	137 870	24 211	-

Tableau 3. Transfusions de PSL associés à la prise en charge de 9 hémopathies malignes en Suède entre 2000 et 2010. D'après (13).

EI : Ecart interquartile ; LAL : Leucémie aiguë lymphoïde ; LAM : Leucémie aiguë myéloïde ; LH : Lymphome de Hodgkin ; LLC : Leucémie lymphoïde chronique ; LMC : Leucémie myéloïde chronique ; LNH : Lymphome non-hodgkinien ; SMD : Syndrome myélodysplasique.

La principale limite de cette étude tient au fait qu'entre 2000 et 2018, l'arsenal thérapeutique pour la prise en charge des hémopathies malignes s'est nettement enrichi, avec l'apparition de thérapies ciblées peu ou non aplasiantes. Il est donc probable qu'une partie des résultats de l'étude de Zhao *et al.* ne soient pas transposables dans le paysage hématologique actuel.

Par ailleurs, il faut noter que les auteurs ne retenaient qu'un seul diagnostic hématologique par patient, le premier dans l'ordre chronologique. Par exemple, les patients suivis pour une LMC présentant une acutisation en LA ne changeaient pas de catégorie diagnostique, restant dans la « case LMC » tout au long de l'étude.

3. Objectifs de notre étude

Les études présentées ci-avant fournissent de nombreuses données sur les receveurs de PSL et sur l'utilisation des PSL, avec des méthodologies et des périmètres différents. Si ces données mettent en évidence une importante utilisation de produits sanguins en Oncohématologie, leur synthèse est difficile. Il n'est pas possible d'obtenir une vision claire, concrète et actuelle des besoins transfusionnels associés à la prise en charge des hémopathies malignes.

C'est pour cela que nous avons entrepris une étude observationnelle dans le service des MDS du CHRU de Lille, qui comprend 3 objectifs :

- le premier est d'identifier et de décrire sur le plan épidémiologique les receveurs de PSL suivis dans le service ;
- le deuxième objectif concerne le devenir des PSL en Oncohématologie. Il vise à répondre à la question que formulent ainsi les auteurs anglais « Where do all blood products go ? » ;
- le troisième objectif est d'aborder l'évaluation des pratiques transfusionnelles dans le service des MDS.

METHODOLOGIE

Conception de l'étude

Notre étude est une étude observationnelle, rétrospective, descriptive, monocentrique.

Constitution de la base de données : la liste des transfusions de PSL réalisées entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2017 dans le service des MDS adulte du CHRU de Lille a été établie au moyen du logiciel de traçabilité eTrace Line. Les PSL considérés dans l'étude comprenaient les CE, les CP, les PFC et les CGA (Concentrés de granulocytes d'aphérèse). Pour chaque transfusion de PSL, les données fournies par le logiciel eTrace Line comprenaient la date et l'heure et la transfusion, le type de PSL transfusé, le numéro de don, l'identité du prescripteur, l'identité du receveur, le secteur d'hospitalisation du receveur, le groupe sanguin du receveur, le phénotype du PSL.

La liste des receveurs de PSL transfusés dans le service des MDS adulte entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2017 a été extraite à partir de la liste des transfusions de PSL au moyen du logiciel Excel.

Données épidémiologiques : les données épidémiologiques des receveurs de PSL (date de naissance, sexe, diagnostic hématologique, éventuelle autogreffe ou allogreffe de cellules souches hématopoïétiques en 2017, éventuelle date de décès) ont été obtenues au moyen du logiciel d'information médicale Sillage.

Diagnostic hématologique : le diagnostic hématologique du receveur était celui mentionné dans le compte-rendu de l'hospitalisation au cours de laquelle le PSL était transfusé. Un patient pouvait avoir plusieurs diagnostics hématologiques différents au cours de l'année 2017 en cas d'évolution de l'hémopathie (exemples : acutisation de SMD en LA, transformation de lymphome folliculaire en lymphome diffus B à grandes cellules), mais il ne pouvait présenter qu'un seul diagnostic hématologique au moment d'une transfusion donnée (SMD avant l'acutisation, LA après l'acutisation dans le premier exemple).

Pour l'analyse de la distribution des diagnostics hématologiques des receveurs de PSL, en cas de diagnostics multiples sur l'année, le diagnostic hématologique retenu était celui associé à la première transfusion par ordre chronologique (SMD dans l'exemple précédent). Les diagnostics hématologiques étaient ceux proposés dans les audits anglais de pertinence de prescription en Oncohématologie du NHSBT (National Health Service Blood and Transplant) de 2016 et 2017 (14,15). Cette classification est reproduite en Annexe 1, avec pour exemple la répartition des diagnostics dans les audits anglais en Annexe 2.

Procédure d'autogreffe et d'allogreffe de cellules souches hématopoïétiques : en cas de réalisation d'une allogreffe ou d'une autogreffe de cellules souches hématopoïétiques au cours de l'année 2017, la date du début de conditionnement et la date de la greffe étaient recueillies dans le courrier de greffe. Un PSL était considéré comme transfusé au cours d'une procédure d'autogreffe ou d'allogreffe de cellules souches hématopoïétiques à partir de la date du début de conditionnement. La procédure d'autogreffe était considérée comme terminée à la sortie d'aplasie. La procédure d'allogreffe était considérée comme terminée à la rechute de l'hémopathie. En l'absence de documentation de rechute de l'hémopathie, les prises en charge des complications spécifiques de l'allogreffe (cytopénies persistantes, réaction du greffon contre l'hôte, rejet du greffon, cystite hémorragique par exemple) étaient considérées comme faisant partie de la procédure d'allogreffe de cellules souches hématopoïétiques.

Variables

Age des receveurs de PSL : l'âge des receveurs de PSL était la différence entre la date de la première transfusion de PSL reçue en 2017 et la date de naissance. Les catégories d'âges des receveurs étaient établies à partir des catégories proposées dans les études anglaises de Tinegate *et al.* (9,10).

Secteurs d'hospitalisation du service des MDS : les UF (unités fonctionnelles) du service des MDS ont été regroupées en secteurs de la manière suivante :

- HDJ (Hôpital de jour, UF 1407) ;
- HPDD (Hospitalisation programmée à durée déterminée, UF 1424) ;
- HC (Hospitalisation conventionnelle, UF 1422 et UF 1423), où sont réalisées la majorité des autogreffes de cellules souches hématopoïétiques ;
- Secteur protégé (UF 1402 et UF 1405) ;
- USC (Unité de surveillance continue) allogreffe et LA, secteur non protégé (UF 1421 et UF 1425).

Taux d'hémoglobine avant transfusion de CE : pour les CE transfusés entre le 1^{er} décembre 2017 et le 14 décembre 2017, le taux d'hémoglobine le jour ou la veille de la transfusion a été recueilli grâce au logiciel de biologie Molis ou dans le dossier médical du receveur de CE.

Calcul du nombre de CE par épisode transfusionnel : un épisode transfusionnel était défini par une durée de 6 heures à partir de la transfusion du premier PSL. Deux CE étaient

considérés comme transfusés au cours du même épisode transfusionnel si les transfusions des 2 CE étaient débutées à moins de 6 heures d'intervalle.

Numération plaquettaire avant transfusion de CP : pour les CP transfusés entre le 1^{er} décembre 2017 et le 14 décembre 2017, la numération plaquettaire du receveur avant transfusion a été recueillie grâce au logiciel de biologie Molis ou sur la prescription de CP disponible via le logiciel de prescription de PSL eTrace Line.

Analyse des transfusions de PFC : pour les prescriptions de PFC, les informations suivantes ont été recueillies dans le dossier médical du receveur et sur la prescription de PFC :

- Nombre de PFC transfusés au cours de l'épisode transfusionnel (défini par une durée de 6 heures à partir de la première perfusion de PFC) ;
- Indication portée sur la prescription de PFC ;
- Volume de plasma souhaité (si précisé) ;
- Poids du patient ;
- Contexte clinique ;
- Taux d'hémoglobine, numération plaquettaire, TP, TCA, Fg (fibrinogène) avant transfusion ;
- Autres PSL transfusés au cours du même épisode transfusionnel.

Analyses statistiques

Les analyses statistiques (moyenne, médiane, étendue interquartile) ont été réalisées avec le logiciel Excel.

Protection des données personnelles

La base de données des receveurs de PSL en 2017 dans le service des MDS a fait l'objet d'une fiche de déclaration simplifiée auprès de la Commission nationale informatique et libertés (CNIL) référence DEC16-382.

RESULTATS

1 Description épidémiologique des receveurs de PSL

En 2017, **572 patients** ont reçu au moins 1 PSL dans le service des MDS.

Le sex-ratio, l'âge moyen et l'âge médian des 572 receveurs de PSL sont présentés dans le tableau 4.

Nombre de patients ayant reçu au moins 1 PSL	572
Sexe ratio (Homme : Femme)	1 : 0,99 (288 hommes - 284 femmes)
Age moyen (âges extrêmes)	60 ans et 9 mois (18 ans - 97 ans)
Age médian	62 ans et 6 mois
Nombre de patients ayant reçu au moins 1 CE	507
Age moyen (âges extrêmes)	62 ans (19 ans - 97 ans)
Age médian	64 ans
Nombre de patients ayant reçu au moins 1 CP	379
Age moyen (âges extrêmes)	58 ans et 3 mois (19-97 ans)
Age médian	60 ans
Nombre de patients ayant reçu au moins 1 PFC	10
Age moyen (âges extrêmes)	65 ans et 1 mois (50 ans – 83 ans)
Age médian	63 ans et 6 mois
Nombre de patients ayant reçu au moins 1 CGA	3
Age moyen (âges extrêmes)	34 ans et 3 mois (22 ans – 52 ans)

Tableau 4. Caractéristiques des receveurs de PSL dans le service des MDS en 2017.

CE : Concentré érythrocytaire ; CGA : Concentré de granulocytes d'aphérèse ; CP : Concentré plaquettaire ; PFC : Plasma frais congelé ; PSL : Produit sanguin labile.

Les diagnostics hématologiques pour lesquels étaient suivis les 572 receveurs de PSL sont présentés dans le tableau 5.

Diagnostic hématologique	Nombre de receveurs	Proportion
Leucémie aiguë	178	31,1 %
LAM (hors LAM3)	132	23,1 %
LAM3	5	0,9 %
LAL	38	6,6 %
Autre LA	3	0,5 %
Aplasie médullaire	8	1,4 %
Leucémie chronique	27	4,7 %
LLC	18	3,1 %
LMC	4	0,7 %
Autre leucémie chronique	5	0,88 %
Lymphome	158	27,6 %
Lymphome de Burkitt	1	0,2 %
Lymphome diffus B à grandes cellules	65	11,4 %
Lymphome folliculaire	10	1,8 %
Lymphome de Hodgkin	23	4 %
Lymphome du manteau	12	2,1 %
Lymphome T	19	3,3 %
Maladie de Waldenström	12	2,1 %
Autre Lymphome	16	2,8 %
SMD	49	8,6 %
SMD/SMP	24	4,2 %
SMD/SMP	8	1,4 %
LMMC	16	2,8 %
SMP non-φ	21	3,7 %
Myélome multiple	91	15,9 %
Autre	16	2,8 %
AHAI / PTI	6	1,1 %
Carence	4	0,7 %
Autre cytopénie	6	1 %
Total	572	100 %

Tableau 5. Répartition des diagnostics hématologiques des receveurs de PSL en 2017 dans le service des MDS.

AHAI : Anémie hémolytique auto-immune ; LA : Leucémie aiguë ; LAL : Leucémie aiguë lymphoïde ; LAM : Leucémie aiguë myéloïde ; LAM3 : LAM de type 3 ; LLC : Leucémie lymphoïde chronique ; LMC : Leucémie myéloïde chronique ; LMMC : Leucémie myélomonocytaire chronique ; PTI : Purpura thrombopénique immunologique ; SMD : Syndrome myélodysplasique ; SMP : Syndrome myéloprolifératif ; SMP non-φ : SMP sans chromosome Philadelphie.

Parmi les 572 receveurs de PSL :

- **100 ont reçu une allogreffe de cellules souches hématopoïétiques** au cours de l'année 2017 ;
- 28 ont reçu une allogreffe de cellules souches hématopoïétiques au cours de l'année 2016 ;
- **41 ont reçu une autogreffe de cellules souches hématopoïétiques** au cours de l'année 2017 ;
- 2 ont reçu une autogreffe de cellules souches hématopoïétiques au cours de l'année 2016.

2 PSL transfusés en 2017 dans le service des MDS

2.1 Répartition des PSL transfusés en 2017

En 2017, 9 318 PSL ont été transfusés dans le service des MDS. La répartition des PSL transfusés est présentée dans le tableau 6.

PSL	Nombre de PSL transfusés dans le service des MDS	Proportion parmi les PSL transfusés dans le service des MDS
CE	4 813	51,6 %
CP	4 470	48 %
dont CPA	1 750	18,8 %
dont MCP	2 720	29,2 %
CGA	13	0,15 %
PFC	22	0,25 %
Total	9 318	100%

Tableau 6. Répartition des PSL transfusés dans le service des MDS en 2017.

CE : Concentré érythrocytaire ; CGA : Concentré de granulocytes d'aphérèse ; CP : Concentré plaquettaire ; CPA : concentré plaquettaire d'aphérèse ; MCP : Mélange de concentrés plaquettaires ; PFC : Plasma frais congelé ; PSL : Produit sanguin labile.

Les nombres moyen et médian de PSL transfusés par receveur dans le service des MDS en 2017 étaient respectivement de 16,3 et 7 PSL (étendue interquartile : [3 ;19] ; extrêmes : 1, 430).

Sur la même période, 45 307 PSL ont été transfusés au CHRU de Lille, dont 29 762 CE, 8 733 CP et 6 792 PFC. On peut en déduire qu'ont été transfusés dans le service des MDS :

- 20,6 % des PSL transfusés au CHRU de Lille ;
- 16,2 % des CE transfusés au CHRU de Lille ;
- 51,2 % des CP transfusés au CHRU de Lille ;
- 0,3 % des PFC transfusés au CHRU de Lille.

2.2 Distribution des CE et des CP transfusés en fonction de l'âge du receveur

La figure 1 présente la distribution des 4 813 CE et 4 470 CP transfusés en fonction de l'âge du receveur.

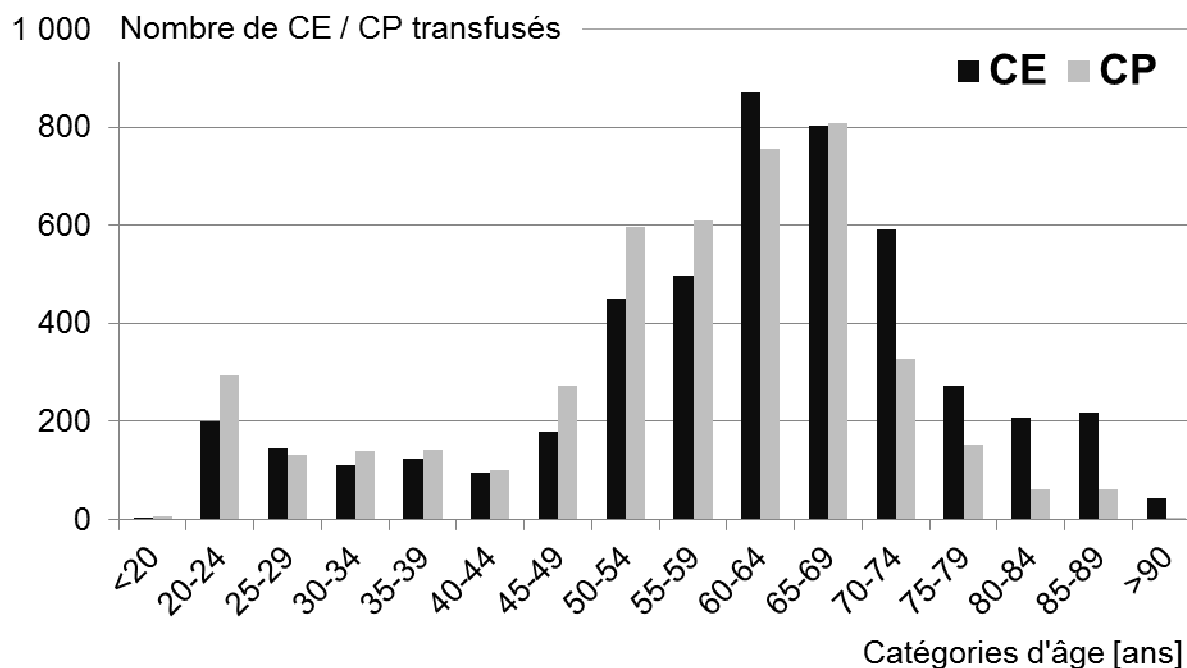


Figure 1. Distribution des CE et CP transfusés par catégories d'âge du receveur.

CE : Concentré érythrocytaire ; CP : Concentré plaquettaire.

2.3 Transfusions par secteur d'hospitalisation

Nous avons analysé la répartition des transfusions de CE et de CP en fonction du secteur d'hospitalisation¹. Les résultats sont présentés dans la figure 2.

¹ Pour rappel (cf Méthodologie), les secteurs du service des MDS ont été séparés de la manière suivante : HDJ (Hôpital de jour, UF 1407), HPDD (Hospitalisation programmée à durée déterminée, UF 1424), HC (Hospitalisation conventionnelle, UF 1422 et

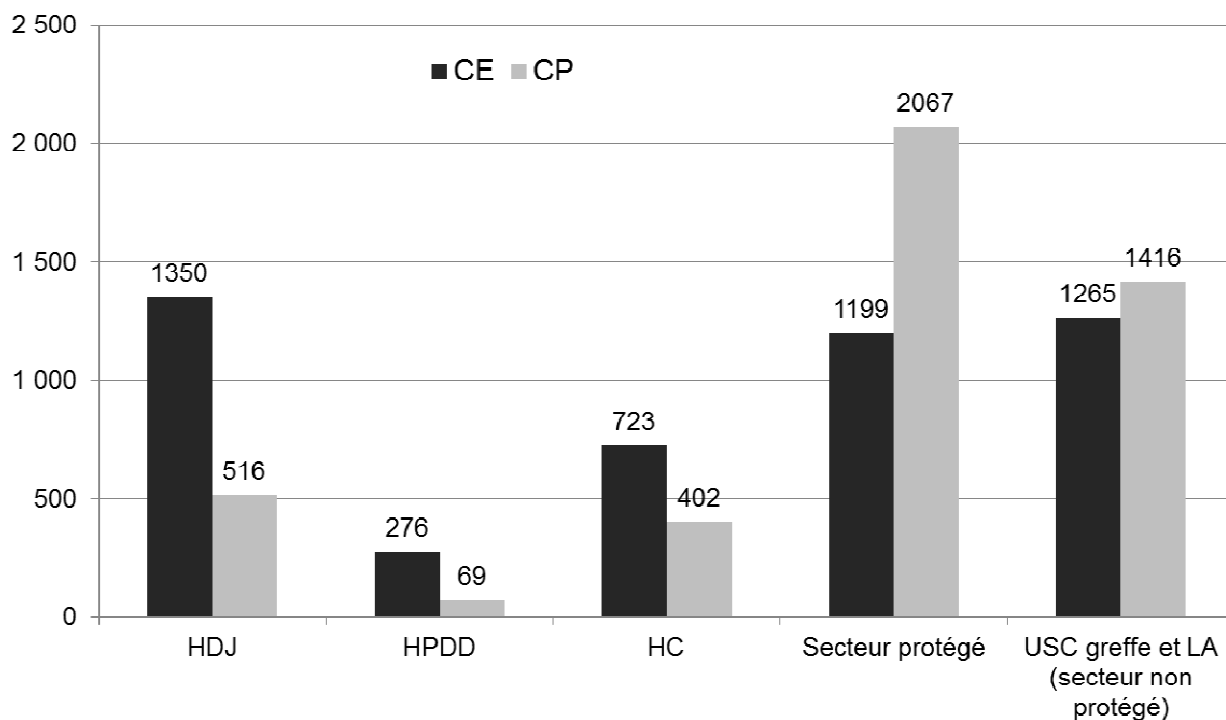


Figure 2. Nombre de transfusions de CE et CP par secteur d'hospitalisation.

CE : Concentré érythrocytaire ; CP : Concentré plaquettaire ; HC : Hospitalisation conventionnelle ; HDJ : Hôpital de jour ; HPDD : Hospitalisation programmée à durée déterminée ; LA : Leucémie aiguë ; USC : Unité de surveillance continue.

2.4 Analyse des transfusions par diagnostic hématologique

Nous avons analysé la répartition des transfusions des PSL en fonction des diagnostics hématologiques des receveurs de PSL. Nous avons précisé, pour chaque PSL, s'il était transfusé au cours d'une procédure d'allogreffe ou d'autogreffe de cellules souches hématopoïétiques.

Les résultats sont présentés dans le tableau 7. Pour chaque type de PSL (CE, CP, PFC, CGA), la première colonne recense le nombre de PSL transfusés pour chaque diagnostic hématologique.

Pour chaque ligne, les deuxième et troisième colonnes précisent le nombre de PSL (extraits de la première colonne) transfusés respectivement au cours d'une procédure d'allogreffe et d'autogreffe de cellules souches hématopoïétiques.

UF 1423), Secteur protégé (UF 1402 et UF 1405), USC allogreffe et LA, secteur non protégé (UF 1421 et UF 1425)

	CE			CP			PFC			CGA			Total PSL	Proportion parmi PSL
	Total	au cours d'une allogreffe	au cours d'une autogreffe	Total	au cours d'une allogreffe	au cours d'une autogreffe	Total	au cours d'une allogreffe	au cours d'une autogreffe	Total	au cours d'une allogreffe	au cours d'une autogreffe		
Leucémie aiguë	1 981	359	-	2 181	734	-	16	4	-	13	-	-	4 191	45,0 %
LAM (hors LAM3)	1 561	185	-	1 680	391	-	15	4	-	10	-	-	3 266	35,1 %
LAM3	30	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	46	0,5 %
LAL	312	136	-	429	295	-	1	-	-	3	3	-	745	8 %
Autre LA	78	38	-	56	48	-	-	-	-	-	-	-	134	1,4 %
Aplasie médullaire	98	27	-	147	49	-	-	-	-	-	-	-	245	2,6 %
Leucémie chronique	159	6	-	24	5	-	-	-	-	-	-	-	183	2 %
LLC	118	-	-	23	5	-	-	-	-	-	-	-	141	1,5 %
LMC	14	6	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0,2 %
Autre leucémie chronique	27	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0,3 %
Lymphome	966	180	26	649	321	44	-	-	-	-	-	-	1 615	17,3 %
Lymphome de Burkitt	6	6	-	9	9	-	-	-	-	-	-	-	15	0,2 %
Lymphome diffus B à grandes cellules	394	120	8	350	226	14	-	-	-	-	-	-	744	8 %
Lymphome folliculaire	57	28	0	10	4	-	-	-	-	-	-	-	67	0,7 %
Lymphome de Hodgkin	86	6	16	68	17	23	-	-	-	-	-	-	154	1,7 %
Lymphome du manteau	49	-	2	41	-	7	-	-	-	-	-	-	90	1,0 %
Lymphome T	182	20	0	137	65	-	1	-	-	-	-	-	320	3,4 %
Maladie de Waldenström	33	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	35	0,4 %
Autre Lymphome	159	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	191	2 %
SMD	570	153	-	389	252	-	-	-	-	-	-	-	959	10,3 %
SMD/SMP	286	125	0	199	160	0	-	-	-	-	-	-	485	5,2 %
SMD/SMP	167	83	-	110	99	-	-	-	-	-	-	-	277	3 %
LMMC	119	42	-	89	61	-	2	-	-	-	-	-	210	2,3 %
SMP non-φ	291	226	-	566	560	-	-	-	-	-	-	-	857	9,2 %
Myélome multiple	432	32	25	309	36	47	3	-	-	-	-	-	744	8,0 %
Autre	30	0	0	6	0	0	-	-	-	-	-	-	36	0,4 %
AHAI / PTI	10	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	13	0,1 %
Carence	9	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	9	0,1 %
Autre cytopénie	11	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0,2 %
Total	4 813	1 108	51	4 470	2 117	91	22	4	0	13	3	0	9 318	100 %

Tableau 7. Répartition des transfusions de CE, CP, PFC et CGA suivant les diagnostics principaux des receveurs de PSL.

AHAI : Anémie hémolytique auto-immune ; CE : Concentré érythrocytaire ; CGA : Concentré de granulocytes d'aphérèse ; CP : Concentré plaquettaire ; LA : Leucémie aiguë ; LAL : Leucémie aiguë lymphoïde ; LAM : Leucémie aiguë myéloïde ; LAM3 : LAM de type 3 ; LLC : Leucémie lymphoïde chronique ; LMC : Leucémie myéloïde chronique ; LMMC : Leucémie myélomonocytaire chronique ; PFC : Plasma frais congelé ; PTI : purpura thrombopénique immunologique ; SMD : Syndrome myélodysplasique ; SMP : Syndrome myéloprolifératif ; SMP non-φ : SMP sans chromosome Philadelphie.

A partir du tableau 7 ci-dessus, nous avons extrait les PSL transfusés pour les 9 diagnostics hématologiques retenus dans l'étude suédoise rétrospective 2000-2010 de Zhao *et al.* (13).

La répartition des 7 368 PSL ainsi extraits est présentée en Annexe 3, avec une estimation du nombre de CE et de CP transfusés par receveur.

3 Transfusion de PSL et pratiques transfusionnelles

3.1 Taux d'hémoglobine avant transfusion de CE

Entre le 1^{er} décembre 2017 et le 14 décembre 2017, 190 CE ont été transfusés dans le service des MDS, correspondant à 132 épisodes transfusionnels.

Cent-vingt-cinq valeurs de taux d'hémoglobine pré-transfusionnel ont été retrouvées, correspondant à 94,6% des épisodes transfusionnels.

Les taux d'hémoglobine moyen et médian avant transfusion étaient respectivement de 7,6 g/dL et 7,7 g/dL (extrêmes 4,5 g/dL et 9,8 g/dL). La répartition des taux d'hémoglobine pré-transfusionnels est présentée dans le tableau 8.

Taux d'hémoglobine [g/dL]	Nombre d'épisodes transfusionnels	Proportion des épisodes transfusionnels
≤ 6	5	4,0 %
6 ≤ Hb et < 8	76	60,8 %
8 ≤ Hb et < 10	44	35,2 %
> 10	0	0 %
Total	125	100 %

Tableau 8. Taux d'hémoglobine avant transfusion de CE pour les épisodes transfusionnels entre le 1^{er} décembre 2017 et le 14 décembre 2017 dans le service des MDS.

Hb : hémoglobine.

3.2 Nombre de CE transfusés par épisode transfusionnel de CE

Les 4 813 CE transfusés au cours de l'année 2017 correspondaient à 3 264 épisodes transfusionnels. Les épisodes transfusionnels comprenaient 1 CE ou 2 CE. Aucun épisode transfusionnel de 3 CE ou plus n'a été retrouvé.

Le tableau 9 présente le nombre et la proportion des épisodes transfusionnels

comprenant 1 CE et 2 CE. Les résultats sont présentés au niveau du service des MDS puis par secteur d'hospitalisation.

Episodes transfusionnels dans le service des MDS	3 264
dont épisodes comprenant 1 CE	1 715 (52,6 %)
dont épisodes comprenant 2 CE	1 549 (47,4 %)
Episodes transfusionnels en HDJ	761
dont épisodes comprenant 1 CE	172 (22,6 %)
dont épisodes comprenant 2 CE	589 (77,4 %)
Episodes transfusionnels en HPDD	170
dont épisodes comprenant 1 CE	64 (37,6 %)
dont épisodes comprenant 2 CE	106 (62,4 %)
Episodes transfusionnels en Hospitalisation conventionnelle	481
dont épisodes comprenant 1 CE	239 (49,7 %)
dont épisodes comprenant 2 CE	242 (50,3 %)
Episodes transfusionnels en USC allogreffe et LA (secteur non protégé)	908
dont épisodes comprenant 1 CE	551 (60,7 %)
dont épisodes comprenant 2 CE	357 (39,3 %)
Episodes transfusionnels en Secteur protégé	944
dont épisodes comprenant 1 CE	689 (73 %)
dont épisodes comprenant 2 CE	255 (27 %)

Tableau 9. Nombre de CE transfusés par épisode transfusionnel de CE.

CE : Concentré érythrocytaire ; HDJ : Hôpital de jour ; HPDD : Hospitalisation programmée à durée déterminée ; LA : Leucémie aiguë ; MDS : Maladies du sang ; USC : Unité de surveillance continue.

3.3 Numération plaquettaire avant transfusion de CP

Entre le 1^{er} décembre 2017 et le 14 décembre 2017, 206 CP ont été transfusés dans le service des MDS. Toutes les numérations plaquettares pré-transfusionnelles ont été récupérées.

Les numérations plaquettares moyenne et médiane avant transfusion de CP étaient respectivement de 20 000/mm³ et 16 000/mm³ (extrêmes 3 000/mm³ et 73 000/m³).

La répartition des numérations plaquettares est présentée dans le tableau 10.

Numération plaquettaire [mm ³]	Nombre de transfusions	Proportion des transfusions
≤10 000	46	22,3 %
< 10 000 et ≤ 20 000	87	42,2 %
< 20 000 et ≤ 50 000	70	34,0 %
> 50 000	3	1,5 %
Total	206	100 %

Tableau 10. Distribution des numérations plaquettares avant transfusion de CP pour les épisodes transfusionnels entre le 1^{er} décembre 2017 et le 14 décembre 2017 dans le service des MDS.

CP : Concentré plaquettaire

3.4 Analyse des transfusions de PFC

Au cours de l'année 2017, 22 PFC ont été transfusés dans le service des MDS, à 10 receveurs différents, au cours de 18 épisodes transfusionnels.

Le nombre de PFC transfusés au cours de l'épisode transfusionnel, l'indication transfusionnelle portée sur la prescription médicale, le contexte clinique, le volume souhaité par le clinicien (si précisé sur la prescription), le poids du patient, les données biologiques avant la transfusion de PFC (TP, Fg, TCA, numération plaquettaire, taux d'hémoglobine), et les autres PSL transfusés au cours de l'épisode transfusionnel sont présentés dans le tableau 11.

Aucun receveur de PFC n'était suivi pour une LAM3.

Patient	Nombre de PFC	Indication médicale	Volume commandé [mL]	Contexte clinique	Poids [kg]	TP [%]	Fg [g/L]	TCA [s]	Plaquettes [/mm3]	Hb [g/dL]	PSL associés
n°1	1	Melena avec Fg < 1 g/L	200	Méléna et GVH digestive à J46 d'allogreffe pour LAM	70	68	0,5	30	114 000	8,6	non
n°2	1	Melena avec Fg < 1 g/L	200	Méléna et GVH digestive à J56 d'allogreffe pour LAL	70	84	1	37	46 000	9,9	oui (CP)
n°3	2	CIVD	600	Conditionnement allogreffe pour LMMC non traitée antérieurement Saignement aux points de ponction	70	54	0,7	35	32 000	7,6	Oui (CE et CP)
n°4	1	Choc hémorragique	ns	Hémorragie digestive sur lymphome T digestif	55	60	3,2	54	477 000	5,6	oui (CE)
n°5	2	CIVD	ns	Traitement d'induction pour LAM1 Pas de syndrome hémorragique	97	31	1,2	41	36 000	10,2	oui (CP)
	1	CIVD	ns			43	2,2	39	71 000	9,5	oui (CP)
	1	CIVD	ns			40	2,4	46	42 000	8,8	oui (CP)
n°6	1	CIVD	ns	LAM1 sujet âgé au diagnostic Probable hémorragie intracrânienne	54	34	0,6	43	97 000	7	non
	1	CIVD	ns			33	0,7	41	53 000	6,7	non
	1	CIVD	ns			29	0,6	45	43 000	6,3	oui (CP)
n°7	1	CIVD	300	Traitement d'induction pour LAM1 Pas de syndrome hémorragique	86	44	4,6	30	37 000	8,5	oui (CP)
	1	CIVD	ns			42	4,1	33	64 000	8,1	non
n°8	1	CIVD	ns	Leucémie à plasmocytes Petite hémorragie au fond d'œil	75	38	2,5	63	58 000	4,5	non
	2	CIVD	ns			45	2,3	37	29 000	4,8	Oui (CE et CP)
n°9	2	CIVD	1500	Traitement d'induction pour LAM Pas de syndrome hémorragique	105	36	0,9	47	63 000	9,4	oui (CP)
	1	CIVD	ns			32	1,1	44	67 000	8,6	non
	1	CIVD	ns			41	1,3	48	63 000	8,3	oui (CE)
n°10	1	CIVD	300	Traitement d'induction pour LAM1 Pas de syndrome hémorragique	103	32	4,8	42	29 000	8,4	oui (CP)

Tableau 10. Analyse des 18 épisodes transfusionnels de PFC au cours de l'année 2017 dans le service des MDS.

CE : Concentré érythrocytaire ; CIVD : Coagulation intravasculaire disséminée ; CP : concentré plaquettaire ; Fg : Fibrinogène ; GVH : Graft versus host disease ; LAM : Leucémie aiguë myéloïde ; LAM1 : LAM de type 1 ; LMMC : Leucémie myélomonocytaire chronique ; PFC : plasma frais congelé ; PSL : produit sanguin labile ; ns: non spécifié

Note : pour les patients 5, 6, 7, 8, et 9, les transfusions de plasma étaient espacées de 8 à 24 heures et s'intégraient dans la prise en charge, sur plusieurs heures ou plusieurs jours, d'un épisode unique de coagulopathie compliquant l'hémopathie.

3.5 Analyse des transfusions de CGA

Au cours de l'année 2017, 3 receveurs ont reçu au moins une perfusion de granulocytes. Les indications et contextes cliniques de transfusion de CGA étaient les suivantes :

- Cellulite de la cuisse en période d'aplasie après allogreffe de cellules souches hématopoïétiques pour LAL ; 3 CGA reçus sur 3 jours avant drainage chirurgical ; pas de facteurs de croissance granulocytaires associés ;

- Infection périnéale non collectée chez un patient neutropénique chronique suivi pour LAM en rechute post-allogreffe, traitée par VIDAZA ; 2 CGA puis 3 CGA reçus à un mois d'intervalle ; exploration au bloc opératoire sans drainage ;

- Abscès hépatiques chez un patient neutropénique chronique suivi pour une LAM chimio-réfractaire, traitée par VIDAZA et VENETOCLAX ; 4 CGA reçus sur 6 jours ; traitement médical.

DISCUSSION

1- Résultats de notre étude

1.1 Population des receveurs de PSL transfusés dans le service des MDS

Nombre des receveurs : les 572 receveurs de PSL transfusés dans le service des MDS adulte ont représenté 9,1% des receveurs de PSL du CHRU de Lille en 2017. Ces 572 patients ont reçu 20,6% des PSL transfusés au CHRU de Lille sur la même période, dont 51,2% des CP transfusés au CHRU de Lille.

Âge des receveurs de PSL : nous avons trouvé un âge moyen de 60 ans et 9 mois et un âge médian de 62 ans et 6 mois. En comparaison, dans l'étude française « un jour donné » en population générale de Fillet *et al.* de 2011, les âges moyen et médian des receveurs de PSL étaient respectivement de 65 ans et 70 ans (6). Notre population d'étude apparaît plus jeune que la population générale française des receveurs de PSL. Cela peut être en lien avec le fait que les hémopathies malignes touchent tous les âges de la vie, contrairement à d'autres pathologies dont la fréquence est fortement corrélée au vieillissement. Une autre explication possible tient au fait de l'activité importante d'allogreffe de cellules souches hématopoïétiques et de traitement d'induction de LA du service des MDS, qui sont des traitements habituellement dispensés à des patients de moins de 70 ans.

Dans notre étude, les receveurs de CE étaient plus âgés que les receveurs de CP (âges médians respectivement de 64 ans et 60 ans). Ces deux populations se recouvrant largement, nous n'avons pas analysé statistiquement la différence d'âge observée dans notre étude.

Cette différence est cependant concordante avec des observations rapportées dans la littérature, notamment les résultats des études anglaises récentes en population générale, qui trouvent des âges médians respectifs de 69 ans et 57 ans pour les receveurs de CE et de CP (10,11).

Diagnostiques hématologiques des receveurs de PSL : on constate tout d'abord que les diagnostics hématologiques des receveurs de PSL de notre étude se

rapportaient très majoritairement à l'Oncohématologie. Seuls 2,8% des receveurs de PSL présentaient un diagnostic hématologique de cytopénie auto-immune, de carences (notamment martiale) ou un autre diagnostic. Aucun receveur de PSL n'était suivi pour une hémoglobinopathie dans notre étude. Les patients suivis pour une hémoglobinopathie dans le département du Nord sont pris en charge dans un autre service d'Hématologie de la métropole lilloise.

Les résultats de notre étude donnent une première esquisse de la population de receveurs de PSL d'un grand service hospitalo-universitaire adulte d'Oncohématologie français. Notre population d'étude ne couvre pas l'Hématologie pédiatrique et les anémies héréditaires, ce qui interdit d'extrapoler ces résultats au champ de l'Hématologie générale.

Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature de description de population de receveurs de PSL suivis en Oncohématologie sur une année permettant une comparaison pertinente avec la population de notre étude.

Il n'est notamment pas possible de comparer la population de receveurs de PSL de notre étude aux populations des receveurs décrites dans les études françaises « un jour donné » (5,6). Les études « un jour donné » ne distinguent pas un receveur de PSL transfusé ponctuellement d'un receveur de PSL transfusé régulièrement. Elles ne sont par conséquent pas en mesure de restituer une image fidèle de la population des receveurs des PSL. Les auteurs de l'étude de la SFTS de 2006 le soulignent comme limite de leur étude, qui ne donne pas « un bon reflet de la population des patients », mais qui apporte « des estimations sur la destination des produits sanguins » (5).

On pourrait envisager de comparer la population des receveurs de PSL de notre étude avec celle de l'étude suédoise de Zhao *et al.*, dans la mesure où les deux études se sont spécifiquement intéressées à la prise en charge des Hémopathies malignes (16). Cette comparaison ne serait pas pertinente, car l'étude suédoise a couvert une période de 10 ans, contre une année pour notre étude. L'ensemble du parcours transfusionnel des receveurs de PSL suédois était recueilli. Au contraire, certains receveurs de PSL de notre étude n'étaient suivis que brièvement (quelques

jours ou quelques semaines, notamment pour les patients inclus en fin d'année 2017). Comparer la distribution des diagnostics hématologiques des receveurs de PSL des deux études n'est donc là encore pas valable.

Parmi les différents types d'approche pour décrire la population de receveurs de PSL en Oncohématologie, la méthode la plus appropriée est celle de Zhao *et al.* Les auteurs ont d'abord identifié les nouveaux diagnostics d'hémopathie dans un registre de nouveaux cas de cancer. Ils ont ensuite associé à chaque patient un parcours transfusionnel. Cela permet notamment, pour chaque hémopathie, de connaître le pourcentage de patients recevant au moins 1 PSL au cours de la prise en charge. Cette démarche donne une image fidèle de la population des receveurs de PSL en Oncohématologie, et fournit une estimation précise des besoins transfusionnels associés à chaque hémopathie.

Il eut été intéressant de comparer, dans notre étude, la population des receveurs de PSL avec la population des patients régulièrement suivis dans le service des MDS. Cela aurait notamment permis d'esquisser des estimations sur le besoin transfusionnel associé à chaque hémopathie. Cette comparaison n'a pas été possible, car il n'existe actuellement pas d'outil rendant compte de la file active des patients suivis dans le service des MDS.

1.2 PSL transfusés dans le service des MDS

En raisonnant sur les PSL transfusés et non sur les patients transfusés, on peut cette fois mener des comparaisons entre les différentes études.

Proportion des PSL transfusés à des patients suivis en Oncohématologie : dans notre étude, 20,6% des PSL transfusés au CHRU de Lille en 2017 étaient transfusés dans le service des MDS à des patients suivis presque exclusivement pour une hémopathie maligne. Dans l'étude SFTS de 2006, 21,2 % des PSL délivrés en France sur une journée allaient à des patients suivis pour une hémopathie maligne (5). Une proportion similaire était retrouvée dans l'étude EFS de 2011, estimée à 21,8 % (6).

Nos résultats, obtenus à l'échelle du CHRU de Lille, semblent donc cohérents avec les résultats des études SFTS 2006 et EFS de 2011, obtenus à l'échelle nationale.

Proportion des CE transfusés à des patients d'Oncohématologie : dans les études anglaises réalisées en 2004, 2009 et 2014, Wallis *et al.* puis Tinegate *et al.* estimaient que respectivement 18,2 %, 18 % et 27,1 % des CE étaient transfusés à des patients d'Hématologie (8–10). Les deux premières études étaient réalisées dans le Nord de l'Angleterre, alors que la troisième intéressait l'ensemble du pays, avec une part plus importante de patients transfusés pour une hémoglobinopathie. Dans notre étude, le service des MDS représentait 16,1% des transfusions de CE à l'échelle du CHRU de Lille. Cette proportion est proche des chiffres retrouvés dans les études anglaises de 2004 et 2009 (8,9).

Proportion des CP transfusés à des patients d'Oncohématologie : dans l'étude anglaise de 2012 de Charlton *et al.*, 54 % des CP étaient transfusés à des patients d'Hématologie (11). Cette proportion est proche de celle trouvée dans notre étude, qui s'établit à 51,2% à l'échelle du CHRU de Lille.

Les proportions des CP transfusés à des patients recevant une allogreffe de cellules souches hématopoïétiques étaient également similaires, respectivement évaluées à 24,2% et 20,8% dans notre étude et dans l'étude anglaise de Charlton *et al.* (11).

1.3 Destination des PSL transfusés par diagnostic hématologique

Cette question constituait le deuxième objectif de notre étude. Elle correspond à la formulation anglaise « Where do all the blood products go? ». Le tableau 7 répond à cette question, en répartissant en 348 cases diagnostiques l'ensemble des PSL transfusés dans le service des MDS sur une année calendaire. Fort de 9 318 PSL, ce tableau offre une image précise de l'activité transfusionnelle du service.

Nous n'avons pas trouvé dans la littérature d'étude réalisée à périmètre équivalent permettant une comparaison directe avec les résultats de notre étude. L'étude se rapprochant le plus de la nôtre est l'étude suédoise de Zhao *et al.*, réalisée entre 2000 et 2010 sur toute la Suède, qui analysait la distribution des PSL transfusés aux patients atteints d'hémopathie maligne en fonction du diagnostic hématologique (13).

Parmi les 9 hémopathies, la LAM était dans les 2 études l'hémopathie la plus « consommatrice » de PSL (44,9% dans notre étude contre 29 % pour Zhao *et al.*). Les SMD et SMD/SMP représentaient 19,6 % des transfusions dans notre étude, contre 18,3% pour l'étude suédoise. Les parts des lymphomes diffus B à grande cellules, des LH et des LAL étaient quasiment identiques dans les deux études. La part du myélome multiple était inférieure dans notre étude (10,1 % versus 19,2 %), tout comme celle de la LLC (1,9 % versus 9,1 %), du lymphome folliculaire (0,9 % versus 3 %) et de la LMC (0,2 % versus 2,5 %).

Les discordances tout comme les concordances entre les deux études sont intéressantes. On peut proposer tout d'abord que l'importante activité d'allogreffe de cellules souches hématopoïétiques et de traitement d'induction de LA du service des MDS de Lille explique la proportion plus importante de PSL transfusés aux patients suivis pour LAM et dans notre étude. Il est également probable que les Suédois aient sous-estimé les transfusions réalisées pour les LAM, en laissant par exemple dans la catégorie SMD des patients ayant présenté une acutisation. Enfin, la classification des hémopathies a évolué depuis 2000, avec transfert de certains SMD vers la catégorie des LAM (SMD avec blastose médullaire entre 20 et 30%).

Les plus faibles besoins transfusionnels dans notre étude pour le myélome multiple, la LLC et la LMC sont à rapprocher de la part croissante des schémas thérapeutiques « chemo-free » dans la prise en charge de ces hémopathies (17–19).

Enfin, les proportions des besoins transfusionnels pour le LH, le lymphome diffus B à grandes cellules et la LAL étaient similaires dans les 2 études. Cela est probablement en lien avec les dose-intensités des traitements utilisés pour traiter ces hémopathies, qui n'ont pas significativement changé sur les 20 dernières années.

La période d'observation de notre étude, qui était d'une année calendaire, n'a permis d'analyser qu'une partie tronquée du parcours transfusionnel de chaque patient. Par ailleurs, nous nous sommes concentrés sur les PSL transfusés dans le service des MDS, ce qui ne tient pas compte par exemple des PSL transfusés en Réanimation aux patients suivis pour une hémopathie maligne.

En conséquence, il n'est pas pertinent de comparer les nombres moyen et médian

de PSL transfusés par receveur de notre étude avec les résultats de de la cohorte suédoise de Zhao *et al.* (13).

1.4 Transfusion de PSL et pratiques transfusionnelles

Notre étude a abordé la question des pratiques transfusionnelles. L'esprit de ce volet était d'amorcer ce que pourrait être un audit des prescriptions de PSL dans le service des MDS, avec pour objectif l'identification d'axes de travail pertinents et une amélioration des pratiques.

Pour cela, nous avons tout d'abord recueilli **le taux d'hémoglobine avant transfusion de CE** sur une période de 14 jours consécutifs. Les recommandations nationales proposent un seuil d'hémoglobine de 8 g/dL pour les patients d'Oncohématologie. Ce seuil peut être augmenté en cas de mauvaise tolérance de l'anémie ou de pathologie cardiovasculaire associée, sans dépasser 10 g/dL (20).

Le taux d'hémoglobine moyen avant transfusion de CE était de 7,6 g/dL dans notre étude. Ce chiffre est proche de résultats publiés dans la littérature pour des centres utilisant des recommandations transfusionnelles similaires aux nôtres (6,12,21).

Par ailleurs, plus de 60% des transfusions de CE dans le service des MDS étaient réalisées pour un taux d'hémoglobine pré-transfusionnel strictement inférieure à 8 g/dL. Cette proportion est légèrement supérieure à celle rapportée dans l'étude française « un jour donné » de 2011 de Fillet *et al.*, qui atteignait 53,8% pour les patients d'Oncohématologie (6).

Nous n'avons pas recueilli de données cliniques sur les épisodes transfusionnels de CE, comme par exemple les signes d'intolérance de l'anémie ou les comorbidités cardiovasculaires du receveur de CE. Il n'a donc pas été possible d'évaluer la pertinence des prescriptions de CE, comme cela a été réalisé en France par le groupe des hémobiologistes et les correspondants d'hémovigilance en 2009 (22).

Concernant les transfusions de CE dans le service des MDS, 52,6% des épisodes transfusionnels de CE comprenaient 1 seul CE, alors que 47,4% comprenaient 2 CE.

La situation était très contrastée suivant les secteurs d'hospitalisation, avec plus de $\frac{3}{4}$ des épisodes transfusionnels de CE comprenant 2 CE en HDJ. En secteur protégé, presque $\frac{3}{4}$ des épisodes transfusionnels ne comportaient qu'un seul CE.

On peut expliquer cette différence par les durées d'hospitalisation des patients, variables suivant les secteurs. En HDJ et en HPDD, la transfusion de 2 CE est souvent privilégiée, pour permettre au patient de passer le maximum de temps en dehors de l'hôpital. Dans les autres secteurs du service des MDS, les durées d'hospitalisation sont plus longues, permettant de privilégier les transfusions de 1 CE.

Une attention particulière est portée depuis environ 2 ans sur le risque d'œdème aigu pulmonaire post-transfusionnel dans le secteur protégé, en raison de la fragilité et du risque de décompensation des patients qui y sont pris en charge. La forte proportion d'épisodes transfusionnels ne comprenant qu'1 seul CE en secteur protégé est possiblement la conséquence de cette recommandation locale.

En 2017, 2 OAP (œdèmes aigus pulmonaires) post-transfusionnels d'imputabilité probable et de gravité 1 sur une échelle de 4 ont été déclarés au secteur stérile des MDS. Une réaction hypertensive d'imputabilité possible et de gravité 1 a également été déclarée au secteur stérile (source : HémoVigilance CHRU Lille). Il n'y a pas eu d'OAP post-transfusionnel ou de réaction hypertensive déclarés par les autres secteurs d'hospitalisation.

Les explications possibles pour cette disparité sont la fragilité des patients hospitalisés au secteur stérile ou la sous-déclaration par les autres secteurs d'hospitalisation.

Privilégier les transfusions de 1 CE permet de diminuer le risque d'œdème aigu pulmonaire de surcharge, comme l'a rappelé l'ANSM dans le rapport d'hémovigilance de 2016 (1). Cette pratique contribue par ailleurs à la maîtrise du risque de destruction de PSL. Cela pourrait également conduire à une diminution de la consommation de CE en secteur protégé, comme l'ont suggéré deux études française et australienne (23,24).

Concernant les numérations plaquettaires dans notre étude, 22,3% des transfusions étaient réalisées pour des numérations inférieures ou égales à 10 000

plaquettes / mm³ et 64,5% pour des numérations inférieures ou égales à 20 000 plaquettes /mm³.

Les seuils de transfusion prophylactique de CP proposés par l'HAS en 2015 pour les patients d'Oncohématologie recevant une chimiothérapie aplasante sont les suivants (25) :

- 10 000/mm³ en l'absence de facteur de risque ;
- 20 000/mm³ si fièvre \geq 38,5 °C, infection, hypertension artérielle, mucite de grade \geq 2, lésion à potentiel hémorragique, cinétique de décroissance rapide de la numération plaquettaire en 72 heures ;
- 50 000/mm³ si CIVD-fibrinolyse et/ou geste invasif (ponction lombaire, biopsie médullaire, cathéter central, endoscopie digestive et biopsie, endoscopie bronchique et lavage broncho-alvéolaire ou brosse, ponction biopsie hépatique, ponction transbronchique, avulsions dentaires).

Les résultats de notre étude semblent cohérents avec les recommandations de l'HAS de 2015. Ils apparaissent similaires aux numérations plaquettaires retrouvées dans l'étude « un jour donné » de Fillet *et al.* de 2011, où 68,1 % des transfusions de CP en Oncohématologie étaient réalisées pour des numérations plaquettaires inférieures ou égales à 20 000/mm³ (6).

Nous n'avons pas recueilli de données cliniques avant transfusion de CP, comme par exemple la température du patient ou l'existence et la gravité d'un syndrome hémorragique. Cela interdit, comme pour les CE, une évaluation de la pertinence des prescriptions.

Pour les transfusions de plasma, 22 PFC ont été transfusés en 2017 dans le service des MDS. Trois épisodes d'hémorragie digestive, dont un choc hémorragique, ont donné lieu à la transfusion d'un seul PFC, ce qui ne correspond pas à la posologie habituellement recommandée (26). Une posologie souvent insuffisante des transfusions de plasma avait déjà été soulignée dans l'étude « un jour donné » de 2011 de Fillet *et al* (6).

Une majorité des 22 PFC de notre étude ont été transfusés à des patients présentant une coagulopathie de type CIVD lors de traitement d'induction de LAM, avec ou sans

syndrome hémorragique associé. Il n'y avait pas de geste invasif envisagé au moment de la prescription. Aucun patient n'était suivi pour une LAM3. Les prescriptions de plasma dans cette situation comportaient majoritairement une seule unité de plasma. Nous n'avons pas recueilli de données sur la leucocytose, l'existence d'une leucostase ou encore la volémie du receveur, qui sont des éléments pris en compte par le clinicien avant prescription de PFC.

En cas d'hémorragie active ou de nécessité de réaliser un geste invasif, la transfusion de plasma thérapeutique à la posologie de 10 à 15 mL/kg est indiquée dans les CIVD avec effondrement des facteurs de coagulation (TP inférieur à 35-40%) (26). Il n'y a actuellement pas de recommandation claire ou d'attitude consensuelle quant à la prescription prophylactique de plasma dans la prise en charge des coagulopathies associées aux LAM (26–29).

2 Perspectives

Intérêt de mener des études sur le devenir des PSL en Hématologie : un éditorial de la revue Transfusion intitulé « *Where blood goes and why we should care about it* » a récemment souligné l'importance de cette question. « *You can't manage what you can't measure* » écrit l'auteur (30). C'est dans cet esprit que notre étude a été menée. Il s'agit de la première étude réalisée dans le service des MDS du CHRU de Lille s'intéressant spécifiquement aux receveurs et au devenir des PSL.

Les résultats de notre étude fournissent une image précise de l'activité transfusionnelle du service des MDS, qui pourra servir de référence pour des études futures. Il sera intéressant de suivre cette activité transfusionnelle à l'heure où de nouveaux traitements modifient les besoins transfusionnels associés à la prise en charge des hémopathies malignes. Ces informations seront notamment utiles pour l'EFS, dont une des missions est d'assurer l'autosuffisance nationale en produits sanguins.

Au-delà de la description épidémiologique des receveurs ou du devenir des PSL, de nombreuses questions se posent actuellement à l'interface entre la médecine transfusionnelle et la pratique clinique. On peut par exemple citer les interrogations

suivantes :

- La survie du receveur de PSL est-elle influencée par l'âge du donneur (31) ?
- La survie du receveur est-elle influencée par la durée de conservation des CE (32,33) ?
- Les techniques d'inactivation des pathogènes influencent-elles l'efficacité des PSL (34–37) ?
- Groupe ABO, prédisposition aux cancers et réponse aux traitements (38,39) ?
- Quelle est la survie des receveurs de PSL à long terme (40–44) ?

Ces questions sont pour beaucoup encore ouvertes. Il sera intéressant d'analyser si les outils que nous avons mis en place peuvent contribuer à y répondre, sous l'angle de l'Oncohématologie.

Mise en place d'audit sur la transfusion sanguine : une suite logique de notre étude serait une évaluation de la pertinence des prescriptions de PSL dans le service des MDS, avec pour finalité l'amélioration des pratiques transfusionnelle. Les audits et les programmes de formation en médecine transfusionnelle mis en place par le NHSBT en Angleterre sont probablement des exemples à suivre (14,15,45).

Pour mener un audit de pertinence des prescriptions, il est utile de disposer d'un référentiel permettant d'évaluer la conformité de la prescription. Les recommandations françaises pour la transfusion de plaquettes et la transfusion de globules rouges homologues sont définies par leurs auteurs « comme des propositions développées méthodiquement pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données » (20,25). Elles ne sauraient donc servir de norme.

Il est intéressant d'observer que les recommandations diffèrent parfois entre les sociétés savantes. La transfusion de CP à un patient thrombopénique avant réalisation d'une biopsie ostéo-médullaire en est un premier exemple. Les recommandations anglaises proposent de ne pas transfuser de CP en routine, quelle que soit la numération plaquettaire ; le seuil transfusionnel est de 50 000 plaquettes /mm³ dans les recommandations françaises, de 20 000/mm³ pour les recommandations de l'ASCO (American society of clinical oncology) (25,46,47).

Concernant le taux d'hémoglobine, le seuil transfusionnel recommandé pour les patients d'Oncohématologie hors facteur de risque surajouté est de 8 g/dL dans les recommandations française, 7 g/dL dans les recommandations anglaises, et il n'y a pas de seuil retenu dans les recommandations de l'American Association of Blood Banks (14,20,48).

Il en va de même notamment pour les seuils plaquettaires avant pose d'une voie veineuse centrale, avant réalisation d'une ponction lombaire, avant lavage broncho-alvéolaire.

Ainsi, l'évaluation de la pertinence des prescriptions de PSL pourrait se heurter à l'absence de consensualité des recommandations en vigueur. Les auteurs des audits anglais du NHSBT recommandent la rédaction de protocoles et référentiels transfusionnels locaux, dérivés des recommandations nationales, adaptés aux spécificités locales. Ce type de protocole pourrait servir de référence pour évaluer la conformité des prescriptions de PSL.

Implémenter le PBM (Patient Blood Management) en Hématologie : le PBM est une approche récente, datant des années 2010, dont la traduction en français n'est pas aisée. Certains proposent par exemple « Gestion du sang du patient et pour le patient » (49). En bref, le PBM est une approche multidisciplinaire, proactive, centrée sur le patient, visant à optimiser la prise en charge du patient en préservant son capital sanguin (50,51) . L'approche PBM considère l'anémie, la spoliation sanguine et l'hypoxie comme des facteurs de risque, qu'il est possible de corriger pour prévenir ou diminuer les besoins transfusionnels futurs du patient.

Dans les disciplines chirurgicales, notamment orthopédique, l'approche PBM a eu des résultats spectaculaires. Les prescriptions de fer et d'érythropoïétine 4 à 8 semaines avant les chirurgies programmées ont permis de corriger les anémies préopératoires. L'amélioration des techniques chirurgicales a diminué la spoliation sanguine au bloc opératoire. Les bilans sanguins ont été réduits aux seuls bilans nécessaires. L'amélioration des techniques anesthésiques (FiO₂, optimisation de la volémie) ont aussi permis d'améliorer la tolérance à l'anémie. Dans certaines situations comme les chirurgies de hanche ou de genou programmées, le recours à la transfusion sanguine est passé de banal à quasi-marginal (51–53).

Il n'y a pas eu jusqu'à maintenant de tel changement en Oncohématologie, où la pratique quotidienne transfusionnelle se résume bien souvent à des questions du type :

- Transfuser 1 CE *versus* tolérer l'anémie ?
- Transfuser 1 CP *versus* accepter un risque hémorragique ?
- Un seuil transfusionnel est-il meilleur qu'un autre ?

Ces interrogations quotidiennes du clinicien sont sources de nombreuses études et recommandations (14–16,20,25,26,54–59). Les résultats de ces travaux, en Hématologie ou ailleurs, ne répondent souvent que partiellement aux questions posées, et offrent des perspectives parfois décevantes.

L'approche PBM montre qu'il est possible de dépasser ces dichotomies et d'identifier de nouveaux axes de progrès des pratiques, comme souligné récemment dans un éditorial intitulé « Thresholds, triggers or requirements - time to look beyond the transfusion trials » (60). La mise en place de supports transfusionnels personnalisés, adaptés à la situation clinique de chaque patient, fait partie de ces nouveaux axes de progrès (61).

L'exigence d'optimisation de la prise en charge du patient dans l'approche PBM s'apparente à une démarche de type « Total Quality Management ». Il est intéressant de noter que les deux champs sémantiques sont parfois associés pour décrire des programmes ambitieux d'amélioration des pratiques transfusionnelles (62).

CONCLUSION

Notre étude a premièrement permis de décrire les 572 receveurs de PSL transfusés sur une année calendaire dans le service des MDS du CHRU de Lille.

En 2017, 9318 PSL ont été transfusés dans le service des MDS, dont 4 813 CE, 4 470 CP, 22 PFC et 13 CGA. Au total, 20,6% des PSL transfusés au CHRU de Lille en 2017 ont été transfusés dans le service des MDS.

Nous avons analysé la distribution des transfusions dans le service des MDS en fonction des diagnostics hématologiques des receveurs de PSL. Cette analyse a notamment mis en évidence les éléments suivants :

- 45% des PSL ont été transfusés à des patients suivis pour une LA ;
- 34,7% des PSL ont été transfusés au cours d'une procédure d'allogreffe de cellules souches hématopoïétiques ;
- 47,4% des CP ont été transfusés au cours d'une procédure d'allogreffe de cellules souches hématopoïétiques.

Enfin, notre étude a abordé la question des pratiques transfusionnelles, en analysant notamment les taux d'hémoglobine et numérations plaquettaires avant transfusion de CE et CP.

Les résultats de ce travail constituent une photographie de l'activité transfusionnelle du service des MDS en 2017. Ils seront précieux pour apprécier l'évolution future de l'activité transfusionnelle du service des MDS, à l'heure où de nouveaux traitements modifient profondément la prise en charge des hémopathies malignes.

Les résultats de notre travail pourront aussi servir de point de départ à une analyse des prescriptions de PSL, et ainsi participer à l'amélioration des pratiques.

Une des perspectives de notre étude est l'implémentation de l'approche « Patient Blood Management » en Hématologie, susceptible de permettre la mise en place de projets transfusionnels personnalisés.

BIBLIOGRAPHIE

1. ANSM. Rapport d'activité hémovigilance 2016. 2017.
2. Coordonnateurs Régionaux d'Hémovigilance et de Sécurité Transfusionnelle. Rapport d'Hémovigilance 2016.
3. EFS. Rapport d'activité 2016.
4. Mathoulin-Pélessier S, Salmi LR, Verret C, Demoures B. Blood transfusion in a random sample of hospitals in France. *Transfusion*. sept 2000;40(9):1140-6.
5. Quaranta J-F, Berthier F, Courbil R, Courtois F, Chenais F, Waller C, et al. Qui sont les receveurs de produits sanguins labiles (PSL) ? Une étude nationale multicentrique – un jour donné. Établissement de transfusion sanguine (ETS) – établissements de santé (ES). *Transfus Clin Biol*. mars 2009;16(1):21-9.
6. Fillet A-M, Desmarests M, Assari S, Quaranta J-F, François A, Pugin A, et al. Blood products use in France: a nationwide cross-sectional survey: BLOOD PRODUCTS USE IN FRANCE. *Transfusion*. déc 2016;56(12):3033-41.
7. Wells AW, Mounter PJ, Chapman CE, Stainsby D, Wallis JP. Where does blood go? Prospective observational study of red cell transfusion in north England. *BMJ*. 12 oct 2002;325(7368):803.
8. Wallis JP, Wells AW, Chapman CE. Changing indications for red cell transfusion from 2000 to 2004 in the North of England. *Transfus Med*. déc 2006;16(6):411-7.
9. Tinegate H, Chattree S, Iqbal A, Plews D, Whitehead J, Wallis JP, et al. Ten-year pattern of red blood cell use in the North of England: CHANGING RBC USE IN THE NORTH OF ENGLAND. *Transfusion*. mars 2013;53(3):483-9.
10. Tinegate H, Pendry K, Murphy M, Babra P, Grant-Casey J, Hopkinson C, et al. Where do all the red blood cells (RBCs) go? Results of a survey of RBC use in England and North Wales in 2014: RBC SURVEY 2014. *Transfusion*. janv 2016;56(1):139-45.
11. Charlton A, Wallis J, Robertson J, Watson D, Iqbal A, Tinegate H. Where did platelets go in 2012? A survey of platelet transfusion practice in the North of England. *Transfus Med*. août 2014;24(4):213-8.
12. Karafin MS, Bruhn R, Westlake M, Sullivan MT, Bialkowski W, Edgren G, et al. Demographic and epidemiologic characterization of transfusion recipients from four US regions: evidence from the REDS-III recipient database: REDS-III TRANSFUSION RECIPIENT DATABASE. *Transfusion*. déc 2017;57(12):2903-13.
13. Zhao J, Rydén J, Wikman A, Norda R, Stanworth SJ, Hjalgrim H, et al. Blood use in hematologic malignancies: a nationwide overview in Sweden between 2000 and 2010: BLOOD USE IN HEMATOLOGIC MALIGNANCIES. *Transfusion*. févr 2018;58(2):390-401.
14. NHS Blood and Transplant. National Comparative Audit of Blood Transfusion - 2016 Audit of Red Cell & Platelet Transfusion in Adult Haematology Patients. 2016.
15. NHS Blood and Transplant. National Comparative Audit of Blood Transfusion - 2017 Audit of Red Cell & Platelet Transfusion in Adult Haematology Patients. 2017.

16. Zhao J, Edgren G, Stanworth SJ. Is there a standard-of-care for transfusion support of patients with haematological malignancies?: *Curr Opin Hematol.* nov 2017;24(6):515-20.
17. Rajkumar SV, Kumar S. Multiple Myeloma: Diagnosis and Treatment. *Mayo Clin Proc.* janv 2016;91(1):101-19.
18. Hallek M. Chronic lymphocytic leukemia: 2017 update on diagnosis, risk stratification, and treatment: HALLEK. *Am J Hematol.* sept 2017;92(9):946-65.
19. Gambacorti-Passerini C, Piazza R. How I treat newly diagnosed chronic myeloid leukemia in 2015: First-line treatment in CP-CML. *Am J Hematol.* févr 2015;90(2):156-61.
20. HAS. Transfusion de globules rouges homologues : produits, indications alternatives. 2014.
21. Rahimi-Levene N, Ziv-Baran T, Peer V, Golik A, Kornberg A, Zeidenstein R, et al. Hemoglobin transfusion trigger in an internal medicine department – A « real world » six year experience. Wu W-CH, éditeur. *PLOS ONE.* 7 mars 2018;13(3):e0193873.
22. Gouëzec H, Berger E, Bergoin-Costello V, Betbèze V, Bourcier V, Damais A, et al. Évaluation multicentrique de la pertinence des prescriptions de concentrés de globules rouges. *Transfus Clin Biol.* déc 2010;17(5-6):318-30.
23. Chantepie SP, Mear J-B, Parienti J-J, Bazin A, Benabed K, Cheze S, et al. Blood transfusion in hematologic intensive care unit: TRANSFUSION STRATEGY IN HEMATOLOGY. *Transfusion.* févr 2017;57(2):296-302.
24. Norgaard A, Stensballe J, de Lichtenberg TH, White JO, Perner A, Wanscher M, et al. Three-year follow-up of implementation of evidence-based transfusion practice in a tertiary hospital. *Vox Sang.* avr 2017;112(3):229-39.
25. HAS. Transfusion de plaquettes : produits, indications. 2015.
26. HAS ANSM. TRANSFUSION DE PLASMA THÉRAPEUTIQUE : PRODUITS, INDICATIONS ACTUALISATION 2012. 2012.
27. Protocole APL 2006 leucémie aiguë promyélocytaire - Pr Pierre FENAUX / Dr. Lionel ADES / Pr Hervé DOMBRET / Dr Emmanuel RAFFOUX.
28. Roback JD, Caldwell S, Carson J, Davenport R, Drew MJ, Eder A, et al. Evidence-based practice guidelines for plasma transfusion: EVIDENCE-BASED GUIDELINES FOR PLASMA USE. *Transfusion.* 19 mars 2010;50(6):1227-39.
29. Leung LL. Clinical features, diagnosis, and treatment of disseminated intravascular coagulation in adults. *Wolters Kluwer Health - UpToDate*; 2018.
30. Murphy MF. The epidemiology of transfusion: where blood goes and why we should care about it: EDITORIAL. *Transfusion.* déc 2017;57(12):2821-3.
31. Vasan SK, Chiesa F, Rostgaard K, Magnusson PKE, Halmin M, Nielsen KR, et al. Lack of association between blood donor age and survival of transfused patients. *Blood.* 4 févr 2016;127(5):658-61.
32. Cooper DJ, McQuilten ZK, Nichol A, Ady B, Aubron C, Bailey M, et al. Age of Red Cells for Transfusion and Outcomes in Critically Ill Adults. *N Engl J Med.* 9 nov 2017;377(19):1858-67.

33. Halmin M, Rostgaard K, Lee BK, Wikman A, Norda R, Nielsen KR, et al. Length of Storage of Red Blood Cells and Patient Survival After Blood Transfusion: A Binational Cohort Study. *Ann Intern Med.* 21 févr 2017;166(4):248.
34. Rebullà P, Vaglio S, Beccaria F, Bonfichi M, Carella A, Chiurazzi F, et al. Clinical effectiveness of platelets in additive solution treated with two commercial pathogen-reduction technologies: PATHOGEN-REDUCED PLATELETS. *Transfusion.* mai 2017;57(5):1171-83.
35. van der Meer PF, Ypma PF, van Geloven N, van Hilten JA, van Wordragen-Vlaswinkel RJ, Eissen O, et al. Hemostatic efficacy of pathogen-inactivated- versus untreated- platelets: a randomized controlled trial. *Blood.* 17 mai 2018;blood-2018-02-831289.
36. Estcourt LJ, Malouf R, Murphy MF. Pathogen-Reduced Platelets for the Prevention of Bleeding in People of Any Age. *JAMA Oncol.* 1 avr 2018;4(4):571.
37. Estcourt LJ, Malouf R, Hopewell S, Trivella M, Doree C, Stanworth SJ, et al. Pathogen-reduced platelets for the prevention of bleeding. *Cochrane Haematological Malignancies Group, éditeur. Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 30 juill 2017 [cité 9 juin 2018]; Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD009072.pub3>
38. Franchini M, Liumbruno GM, Lippi G, Scatena F. The prognostic value of ABO blood group in cancer patients. *Blood Transfus [Internet].* 2015 [cité 3 juin 2018]; Disponible sur: <http://www.bloodtransfusion.it/articolo.aspx?idart=002969&idriv=000114>
39. Mizrahi T, Leclerc J-M, David M, Ducruet T, Robitaille N. ABO Group as a Thrombotic Risk Factor in Children With Acute Lymphoblastic Leukemia: A Retrospective Study of 523 Patients. *J Pediatr Hematol Oncol.* juill 2015;37(5):e328-32.
40. Borkent-Raven BA, Janssen MP, van der Poel CL, Schaasberg WP, Bonsel GJ, van Hout BA. Survival after transfusion in the Netherlands: Survival after transfusion. *Vox Sang.* févr 2011;100(2):196-203.
41. Kanda M, Kobayashi D, Tanaka C, Iwata N, Yamada S, Fujii T, et al. Adverse prognostic impact of perioperative allogeneic transfusion on patients with stage II/III gastric cancer. *Gastric Cancer.* janv 2016;19(1):255-63.
42. Kamper-Jørgensen M, Ahlgren M, Rostgaard K, Melbye M, Edgren G, Nyrén O, et al. Survival after blood transfusion. *Transfusion.* déc 2008;48(12):2577-84.
43. Morley SL, Hudson CL, Llewelyn CA, Wells AW, Johnson AL, Williamson LM, et al. Transfusion in adults: 10-year survival of red cell, plasma and platelet recipients following transfusion: Adult transfusion epidemiology survival. *Transfus Med.* août 2016;26(4):264-70.
44. Wallis JP, Wells AW, Matthews JN, Chapman CE. Long-term survival after blood transfusion: a population based study in the North of England. *Transfusion.* juill 2004;44(7):1025-32.
45. Graham JE, Narayan S, Pendry K. Improving transfusion education for junior doctors; exploring UK experiences: Improving transfusion education. *Transfus Med.* avr 2017;27(2):96-104.
46. Schiffer CA, Bohlke K, Delaney M, Hume H, Magdalinski AJ, McCullough JJ, et al. Platelet Transfusion for Patients With Cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update. *J Clin Oncol.* 20 janv 2018;36(3):283-99.

47. Estcourt LJ, Birchall J, Allard S, Bassey SJ, Hersey P, Kerr JP, et al. Guidelines for the use of platelet transfusions. *Br J Haematol.* févr 2017;176(3):365-94.
48. Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, Grossman BJ, Cohn CS, Fung MK, et al. Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. *JAMA.* 15 nov 2016;316(19):2025.
49. EFS - G.Folléa. Patient Blood Management [Internet]. 2016. Disponible sur: http://www.sfvtt.org/wp-content/uploads/2017/05/FOLLEA_Gilles_20161123_1100_Auditorium_Lumi%C3%A8re_-_Niveau_-1.pdf
50. Meybohm P, Richards T, Isbister J, Hofmann A, Shander A, Goodnough LT, et al. Patient Blood Management Bundles to Facilitate Implementation. *Transfus Med Rev.* janv 2017;31(1):62-71.
51. Spahn DR, Theusinger OM, Hofmann A. Patient blood management is a win-win: a wake-up call. *Br J Anaesth.* juin 2012;108(6):889-92.
52. So-Osman C, Nelissen RGHH, Koopman-van Gemert AWMM, Kluyver E, Pöll RG, Onstenk R, et al. Patient Blood Management in Elective Total Hip- and Knee-replacement Surgery (Part 1): A Randomized Controlled Trial on Erythropoietin and Blood Salvage as Transfusion Alternatives Using a Restrictive Transfusion Policy in Erythropoietin-eligible Patients. *Anesthesiology.* avr 2014;120(4):839-51.
53. So-Osman C, Nelissen RGHH, Koopman-van Gemert AWMM, Kluyver E, Pöll RG, Onstenk R, et al. Patient Blood Management in Elective Total Hip- and Knee-replacement Surgery (Part 1): A Randomized Controlled Trial on Erythropoietin and Blood Salvage as Transfusion Alternatives Using a Restrictive Transfusion Policy in Erythropoietin-eligible Patients. *Anesthesiology.* avr 2014;120(4):839-51.
54. Carson JL, Triulzi DJ, Ness PM. Indications for and Adverse Effects of Red-Cell Transfusion. Longo DL, éditeur. *N Engl J Med.* 28 sept 2017;377(13):1261-72.
55. Mazer CD, Whitlock RP, Fergusson DA, Hall J, Belley-Cote E, Connolly K, et al. Restrictive or Liberal Red-Cell Transfusion for Cardiac Surgery. *N Engl J Med.* 30 nov 2017;377(22):2133-44.
56. DeZern AE, Williams K, Zahurak M, Hand W, Stephens RS, King KE, et al. Red blood cell transfusion triggers in acute leukemia: a randomized pilot study: RBC Transfusion Triggers in Leukemia. *Transfusion.* juill 2016;56(7):1750-7.
57. Uhl L, Assmann SF, Hamza TH, Harrison RW, Gernsheimer T, Slichter SJ. Laboratory predictors of bleeding and the effect of platelet and RBC transfusions on bleeding outcomes in the PLADO trial. *Blood.* 7 sept 2017;130(10):1247-58.
58. Carson JL, Triulzi DJ, Ness PM. Indications for and Adverse Effects of Red-Cell Transfusion. Longo DL, éditeur. *N Engl J Med.* 28 sept 2017;377(13):1261-72.
59. Leahy MF, Trentino KM, May C, Swain SG, Chuah H, Farmer SL. Blood use in patients receiving intensive chemotherapy for acute leukemia or hematopoietic stem cell transplantation: the impact of a health system-wide patient blood management program: IMPACT OF PBM PROGRAM IN HEMATOLOGY. *Transfusion.* sept 2017;57(9):2189-96.
60. Shander A, Kim T-Y, Goodnough LT. Thresholds, triggers or requirements—time to look beyond the transfusion trials. *J Thorac Dis.* mars 2018;10(3):1152-7.

61. Murphree DH, Kinard TN, Khera N, Storlie CB, Ngufor C, Upadhyaya S, et al. Measuring the impact of ambulatory red blood cell transfusion on home functional status: study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. déc 2017 [cité 11 juin 2018];18(1). Disponible sur: <http://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-017-1873-z>
62. Sekhar M, Clark S, Atugonza R, Li A, Chaudhry Z. Effective implementation of a patient blood management programme for platelets: PBM for platelets. *Transfus Med*. déc 2016;26(6):422-31.

ANNEXES

Annexe 1	Classification des hémopathies dans les audits anglais du NHSBT de 2016 et 2017.
Annexe 2	Répartition des receveurs de PSL inclus dans les audits du NHSBT de 2016 et 2017 par diagnostic hématologique.
Annexe 3	Nombre de PSL transfusés en 2017 dans le service des MDS pour les 9 diagnostics principaux proposées par Zhao <i>et al.</i> (13).

Annexe 1 : Classification des diagnostics hématologiques dans les audits anglais du NHSBT de 2016 et 2017. D'après (14,15).

Leucémie aiguë
LAM
LAP
LAL
LA autre
Aplasie médullaire
Leucémie chronique
LLC
LMC
Autre leucémie chronique
Lymphome
Lymphome de Burkitt
Lymphome diffus B à grandes cellules
Lymphome folliculaire
Lymphome de Hodgkin
Autre lymphome
Myélodysplasie
SMD / SMP (LMMC inclus)
SMP
Myélome multiple
Autre hémopathie

LA : Leucémie aiguë ; LAL : Leucémie aiguë lymphoïde ; LAM : Leucémie aiguë myéloïde ; LAP : Leucémie aiguë promyélocytaire ; LLC : Leucémie lymphoïde chronique ; LMC : Leucémie myéloïde chronique ; LMMC : Leucémie myélomonocytaire chronique ; NHS : National Health Service ; NHSBT : NHS Blood and Transplant ; SMD : Syndrome myélodysplasique ; SMP : Syndrome myéloprolifératif.

Annexe 2 : Répartition des receveurs de PSL inclus dans les audits du NHSBT de 2016 et 2017 par diagnostic hématologique. D'après (14,15).

Année de l'étude	2016		2017	
	Nombre de patients (n, (%))		Nombre de patients (n, (%))	
Leucémie aiguë	1 023	22%	916	22,4%
LAM	864	18,6%	770	18,8%
LAP	27	0,6%	17	0,4%
LAL	115	2,5%	104	2,5%
LA autre	17	0,3%	28	0,7%
Aplasie médullaire	198	4,3%	162	4%
Leucémie chronique	314	6,8%	259	6,3%
LLC	224	4,8%	170	4,1%
LMC	52	1,1%	61	1,5%
Autre leucémie chronique	38	0,8%	29	0,7%
Lymphome	687	14,8%	594	14,5%
Lymphome de Burkitt	16	0,3%	22	0,5%
Lymphome diffus B à grandes cellules	238	5,3%	217	5,3%
Lymphome folliculaire	71	1,6%	51	1,2%
Lymphome de Hodgkin	83	1,8%	66	1,6%
Autre lymphome	279	5,9%	242	5,9%
Myélodysplasie	1323	28,5%	1216	29,7%
SMD / SMP (LMMC inclus)	314	6,8%	279	6,8%
SMP	297	6,4%	254	6,2%
Myélome multiple	591	12,7%	497	12,1%
Autre hémopathie	48	1%	58	1,4%
Total	4 641	100%	4 098	100%

LA : Leucémie aiguë ; LAL : Leucémie aiguë lymphoïde ; LAM : Leucémie aiguë myéloïde ; LAP : Leucémie aiguë promyélocytaire ; LLC : Leucémie lymphoïde chronique ; LMC : Leucémie myéloïde chronique ; LMMC : Leucémie myélomonocytaire chronique ; NHS : National Health Service ; NHSBT : NHS Blood and Transplant ; SMD : Syndrome myélodysplasique ; SMP : Syndrome myéloprolifératif.

Annexe 3 : nombre total de PSL transfusés en 2017 dans le service des MDS pour les 9 diagnostics principaux proposés par Zhao *et al.*(13) et nombre de CE et CP transfusés par receveur.

Diagnostic hématologique	Nombre de receveurs	Nombre de PSL transfusés (n, % du total des PSL)	CE transfusés par receveur (moyenne/médiane [EI])	CP transfusés par receveur (moyenne/médiane [EI])
LAL	38	745 (10,1%)	8,2/5 [3-10,75]	11,3/8 [2-11,75]
LAM	137	3 312 (44,9%)	11,6/7 [3-17]	12,3/7 [3-19]
LMC	4	14 (0,2%)	3,5/3 [2-4,5]	0/0 [0-0]
LLC	18	141 (1,9%)	6,5/5 [3-7,5]	1,3/0 [0-0,75]
Myélome multiple	91	744 (10,1%)	4,7/2 [1-5,5]	3,4/1 [0-3]
LH	23	154 (2,1%)	3,7/2 [2-5,5]	3,0/2 [0-3,5]
Lymphome diffus B à grandes cellules	65	747 (10,1%)	6,1/3 [2-6]	5,3/1 [0-4]
Lymphome folliculaire	10	67 (0,9%)	5,7/4 [2,5-6]	1/0,5 [0-1]
SMD et SMD/SMP	73	1 444 (19,6%)	11,8/6,5 [4-14]	8/1 [0-9]
Total	459	7 368 (100%)	-	-

EI : Etendue interquartile ; LAL : Leucémie aiguë lymphoïde ; LAM : Leucémie aiguë myéloïde ; LH : Lymphome de Hodgkin ; LLC : Leucémie lymphoïde chronique ; LMC : Leucémie myéloïde chronique ; SMD : Syndrome myélodysplasique.

AUTEUR : Nom : SIMONNET

Prénom : ARTHUR

Date de Soutenance : jeudi 21 juin 2018

Titre de la Thèse : Etude épidémiologique des receveurs de produits sanguins labiles au cours de l'année 2017 dans le service des Maladies du Sang de l'Hôpital Claude Huriez de Lille

Thèse - Médecine - Lille 2018

Cadre de classement : *Hématologie*

DES + spécialité : **Hématologie – Maladies du Sang**

Mots-clés : Transfusion sanguine, Hématologie, Produits sanguins labiles

Contexte. La prise en charge thérapeutique des hémopathies malignes inclut très souvent le recours à la transfusion de produits sanguins labiles. Pourtant, peu de données épidémiologiques existent pour décrire la population des receveurs de produits sanguins labiles parmi les patients d'Oncohématologie. L'objectif principal de notre étude était de décrire les caractéristiques épidémiologiques des receveurs de produits sanguins labiles transfusés dans le service des maladies du sang de l'Hôpital Claude Huriez au cours de l'année 2017.

Méthode. La liste des transfusions de produit sanguin labile en 2017 dans le service des maladies du sang de l'hôpital Claude Huriez de Lille a été obtenue grâce au logiciel de traçabilité eTrace Line. Les données épidémiologiques des patients transfusés en 2017 dans le service des maladies du sang de l'hôpital Claude Huriez de Lille ont été obtenues grâce au logiciel d'information médicale Sillage. Les deux bases de données ont été croisées pour décrire le profil épidémiologique des receveurs de produits sanguins labiles.

Résultats. Au total, 572 patients ont reçu au moins une transfusion de produit sanguin labile dans le service des maladies du sang au cours de l'année 2017. Ces 572 receveurs ont reçu au total 9 318 produits sanguins labiles, dont 4 813 concentrés érythrocytaires, 4 470 concentrés plaquettaires, 22 plasmas frais congelés, et 13 concentrés de granulocytes. L'âge des receveurs s'étendait de 18 ans à 97 ans, avec un âge moyen de 60 ans et 9 mois. Les diagnostics hématologiques des receveurs ont été recueillis, permettant une description de la distribution des hémopathies parmi les receveurs de produits sanguins labiles.

Conclusion. Notre étude a permis de décrire le profil épidémiologique des receveurs de produits sanguins labiles transfusés en 2017 dans le service des maladies du sang de l'hôpital Claude Huriez de Lille.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Franck Morschhauser

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Bruno Quesnel

Madame le Professeur Sophie Susen

Madame le Docteur Pascale Renom

Directeur de Thèse :

Madame le Docteur Claire Bories