

Thrombocyte



**Donnons
au sang**
*le pouvoir
de soigner*

LES CONCENTRÉS PLAQUETTAIRES : DU DONNEUR AU RECEVEUR

Docteur Valérie PORRA - Responsable régional Délivrance-Distribution des PSL-EFS Occitanie
Docteur Mohamed EL RAKAAWI - Directeur Collecte et Production de PSL – EFS Occitanie

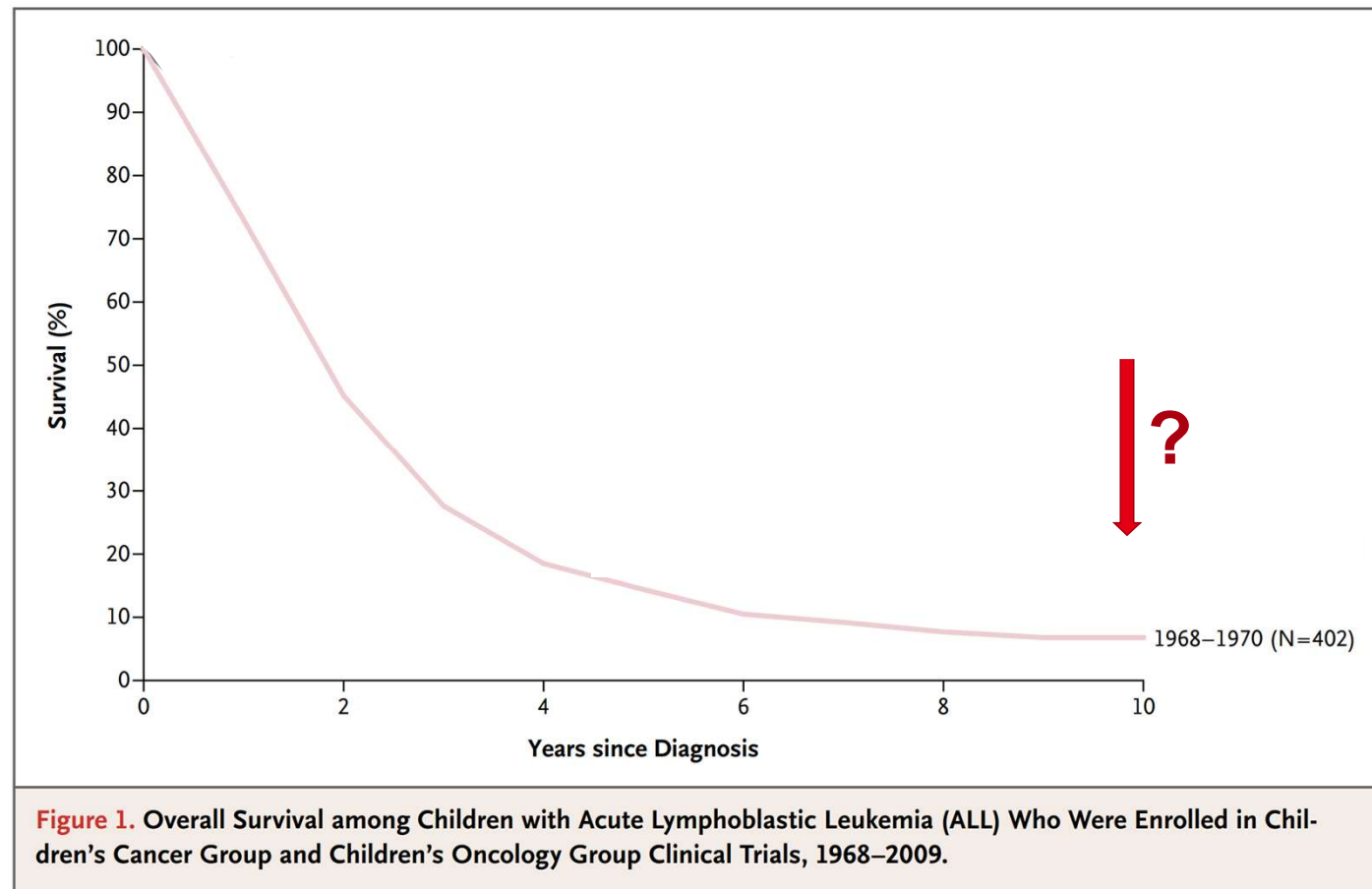
Journée Hémovigilance régionale Occitanie du 19 mai 2026

La transfusion plaquettaire dans le temps

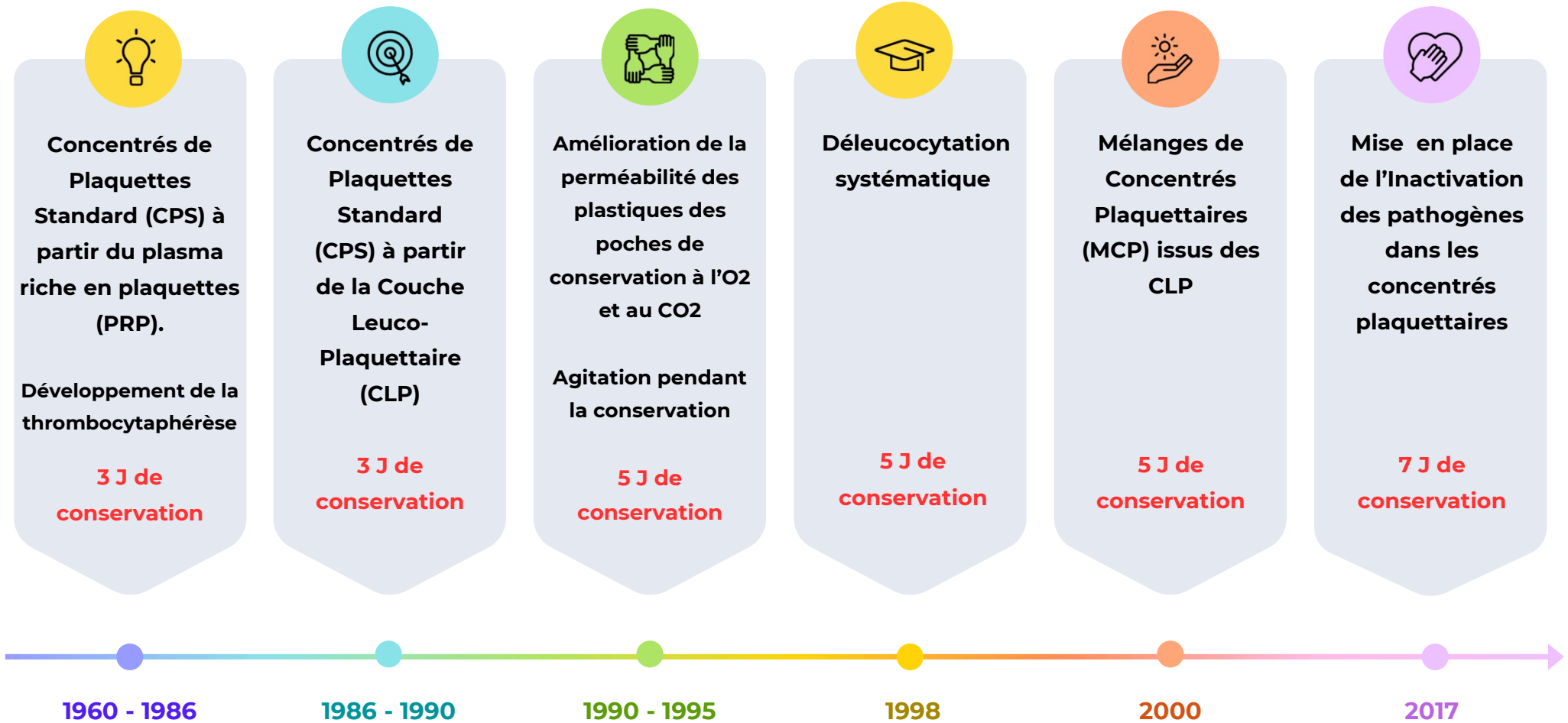
The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

Acute Lymphoblastic Leukemia in Children

Stephen P. Hunger, M.D., and Charles G. Mullighan, M.D.



Historique



Les concentrés Plaquettaires en 2026



Les prélèvements de CPA

LE DONNEUR

- Donneurs connus avec un abord veineux de gros calibre
- Hommes, femmes nullipares ou testées négatives aux Ac anti HLA
- Taux de plaquettes $\geq 250\ 000/\text{mm}^3$
- Groupes sanguins : A ou O préférentiellement
- Pas de prise d'AINS ou d'Aspirine 5 jours avant

LE DON

- Don Unitaire
- Durée : entre 70 et 90 minutes
- Réalisation d'une numération sanguine dès le démarrage de la procédure
- Programmation de l'automate avec les données de la numération du jour
- Max 12 Cytaphérèses / an
- Délai de 28 jours minimum entre chaque cytaphérèse

LE PRODUIT

- Volume entre 300 et 420 ml
- pH : 6.4
- Contenu plaquettes mini : 2.0×10^{11}
- Leucocytes résiduels : 1.0×10^6
- Conservation entre $+20^\circ$ et $+24^\circ$
- Sous agitation lente et continue

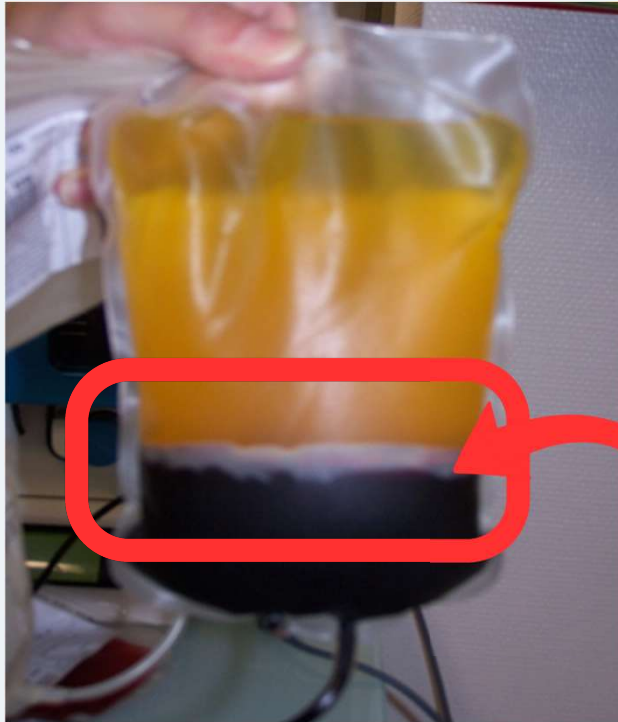
Les Prélèvements de CPA en Occitanie

Les CPA

- 01 **Prélevés sur 5 maisons du don**
- 02 **2 Types d'automates et 17 automates au total**
- 03 **Environ 8 500 produits / an**
- 04 **Environ 32 CPA / jour**
- 05 **QPA moyenne : 4.27×10^{11}**
- 06 **Recherche des hémolysine : Oui**



La production de MCP en Occitanie



CLP

Les MCP sont produits à partir de CLP issues des dons de sang total (ST) 01

550 CLP / jour en moyenne 02

1 MCP = mélange de 8 CLP avec max 3 CLP de donneuses non testées Ac anti HLA (depuis mi-décembre 2025) 03

Environ 15 000 produits avant division / an 04

Environ 60 à 65 MCP non divisés / jour 05

QPA Moyenne MCP non divisés : 6.52×10^{11} 06

Recherche des hémolysine : NON 07

Les MCP

La préparation des MCP en Occitanie

Les CLP

- Centrifugation du ST à J1 des prélèvements
- Séparation sur presses automatiques
- Obtention d'une CLP de 45 à 55 ml

tri des CLP

- Classement des CLP par GS / Rh
- Les CLP de femmes non testées sont à part

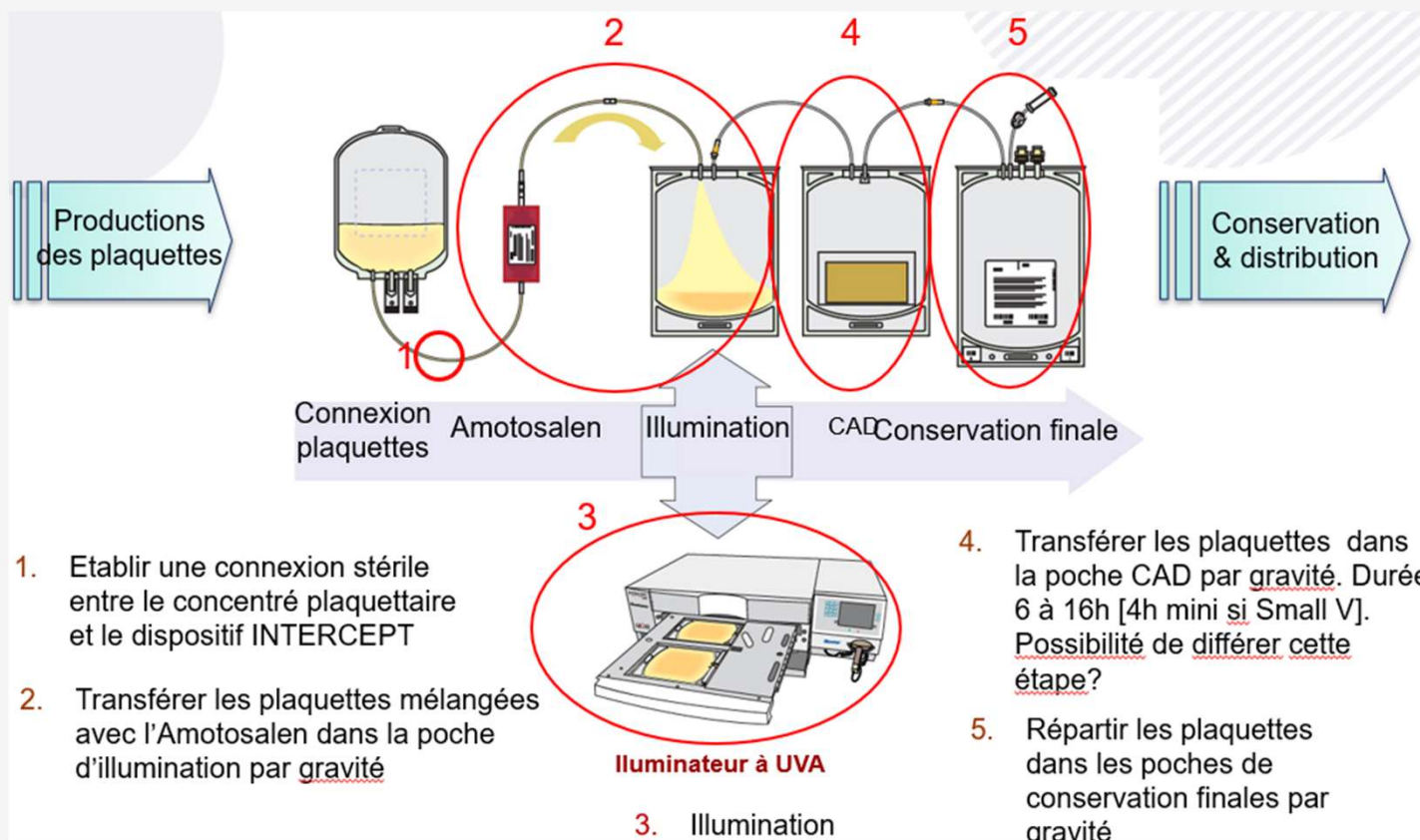
Mélange du pool de CLP

- Réalisation de tas de 8 CLP = pool
- Connexion stérile au kit unique et rajout de la solution de conservation
- Fabrication du mélange à l'aide d'un automate (TACSI)



La technique d'inactivation des pathogènes dans les concentrés plaquettaires

Traitement intercept - Amotosalen + UVA



Mise en place de l'inactivation
systématique des pathogènes dans
les CP en France à partir du 02
novembre 2017

La technique d'inactivation des pathogènes dans les concentrés plaquettaires

Caractéristiques CP pour traitement Intercept

INT250xB – Dispositif pour plaquettes – 2 poches de conservation (DS)

Milieu de suspension*	PAS
Ratio Plasma	32 – 47%
Numération plaquettaire**	$2.5 - 8.0 \times 10^{11}$
Volume**	300 – 420 ml
Durée de CAD	6 – 16 hrs

*InterSol ou SSP+ en FRANCE (T-PAS+, Grifols PAS III M hors France)

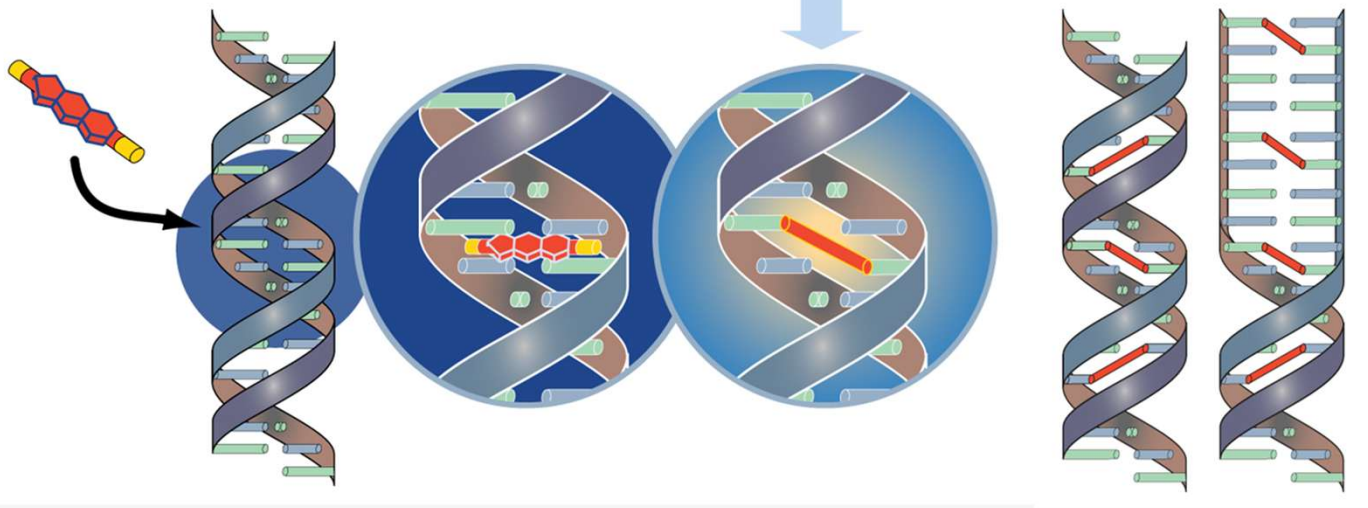
** $7.1 - 8.0 \times 10^{11}$ doit être dans 375 – 420 mL



Mode d'action de l'Amotosalen HCl (S-59)

Amotosalen
(S-59)

Illumination UVA



ADN ou ARN
des agents
pathogènes

*Liaisons
réversibles*

*Liaisons
irréversibles*

*Blocage de la
séparation des
brins et de la
réplication*

L'amotosalen est un psoralène synthétique qui s'intercale de façon réversible entre les régions hélicoïdales de l'ADN ou de l'ARN des pathogènes

Lors de l'illumination par UVA (320 – 375 nm), l'amotosalen forme des liaisons covalentes avec les bases pyrimidiques des acides nucléiques

Les génomes des agents pathogènes et des leucocytes résiduels ne peuvent plus se répliquer

Performances d'inactivation des agents pathogènes par la méthode INTERCEPT

Virus testés à l'aide d'INTERCEPT Blood System	Degré d'inactivation* (réduction log ₁₀)	
	Plaquettes dans le plasma/la solution additive	Plaquettes dans le plasma 100 %
Virus enveloppés		
VIH-1 (associé aux cellules)***	> 6,1	> 6,7
VIH-1 (exempt de cellules)	> 6,2	≥ 4,7
Isolat clinique du VIH-1	> 3,4	-
Isolat clinique du VIH-2	> 2,5	-
VIH-1 proviral latent	Inactivé à la limite de détection	-
HBV (souche MS-2)	> 5,5	> 4,5
VHC (Hutchinson strain)	> 4,5	> 4,5
HTLV-I (virus T-lymphotropique humain)***	4,7**	≥ 4,5
HTLV-II (virus T-lymphotropique humain)**	5,1**	≥ 5,7
Cytomégalo virus associé aux cellules (CMV)***	> 5,9	-
Virus de la diarrhée virale bovine (VDVB, virus modèle pour le VHC humain)	> 6,0	≥ 5,4
Virus de l'hépatite B du canard (VHBC, virus modèle pour le VHB humain)	> 6,2	4,4 à 4,5
PRV (Virus de la pseudo-rage, virus modèle pour le CMV)	-	≥ 4,7
Virus du Nil occidental	> 6,0	≥ 6,8
SARS-CoV (coronavirus humain)	-	≥ 5,5
Virus du chikungunya (CHIKV)	> 6,4	≥ 7,6
Virus influenza A H5N1 (virus de la grippe aviaire)	> 5,9	> 5,7
Virus non enveloppés		
Virus de la fièvre catarrhale, type 11	> 5,0	5,1
Calicivirus	1,7 à 2,4	-
Adénovirus humain type 5	> 5,9	≥ 6,9
Parvo (Parvovirus B19)	-	1,8

* « > » désigne une inactivation en dessous de la limite de détection de l'essai. Dans certains cas, les essais ont une gamme dynamique très limitée due aux limites de titres de virus possibles. « ≥ » désigne une inactivation à ou en dessous de la limite de détection de l'essai.
 ** Le contexte de faible niveau inhérent des cellules indicatrices non infectées exclut « > » de HTLV.
 *** inoculum intracellulaire
 « - » signifie non testé

Tableau 1. Performances d'inactivation – Virus

Espèces de bactéries testées à l'aide d'INTERCEPT Blood System	Degré d'inactivation* (réduction log ₁₀)	
	Plaquettes dans le plasma/la solution additive	Plaquettes dans le plasma 100 %
Bactéries Gram-négatives		
<i>Escherichia coli</i>	> 6,4	≥ 7,3
<i>Serratia marcescens</i>	> 6,7	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	> 5,6	≥ 6,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4,5	-
<i>Salmonella choleraesuis</i>	> 6,2	-
<i>Yersinia enterocolitica</i>	> 5,9	> 7,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	5,9	-
<i>Anaplasma phagocytophilum</i> (agent EMH)**	-	> 4,2
Bactéries Gram-positives		
<i>Staphylococcus epidermis</i>	> 6,6	> 7,4
<i>Staphylococcus aureus</i>	6,6	> 7,6
<i>Streptococcus pyogenes</i>	> 6,8	-
<i>Listeria monocytogenes</i>	> 6,3	-
<i>Corynebacterium minutissimum</i>	> 6,3	-
<i>Bacillus cereus</i> (y compris les spores)	3,6	-
<i>Bacillus cereus</i> (forme végétative)	> 6,0	-
<i>Bifidobacterium adolescentis</i>	> 6,5	-
<i>Propionibacterium acnes</i>	> 6,7	-
Espèces <i>Lactobacillus</i>	> 6,9	-
<i>Clostridium perfringens</i> (forme végétative)	> 7,0	-
Bactéries spirochètes		
<i>Treponema pallidum</i> (syphilis)	≥ 6,8 à ≤ 7,0	> 5,9
<i>Borrelia burgdorferi</i> (maladie de Lyme)	> 6,8	> 10,6

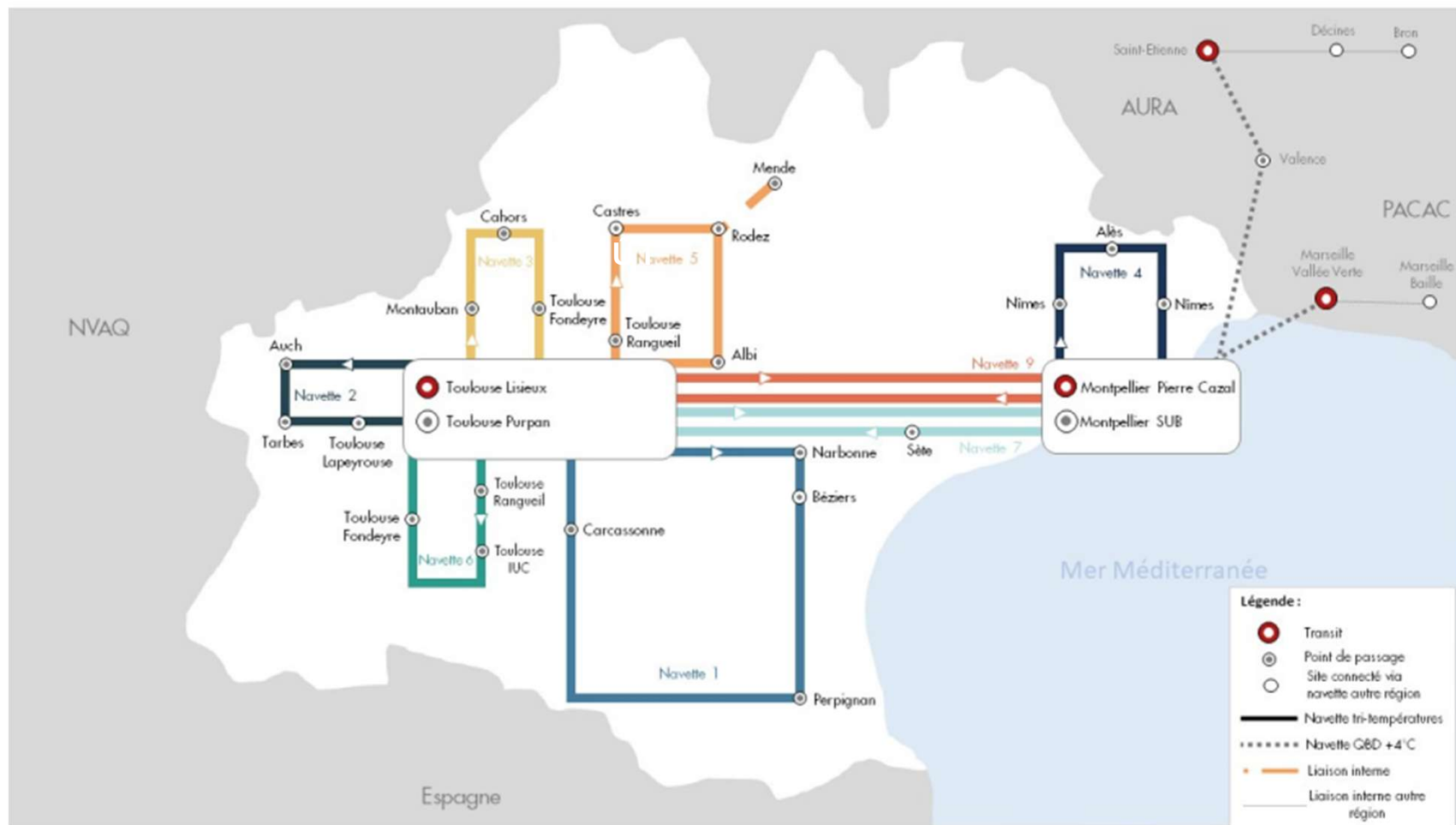
* « > » désigne une inactivation en dessous de la limite de détection de l'essai.
 « ≥ » désigne une inactivation à ou en dessous de la limite de détection de l'essai.
 ** inoculum intracellulaire
 « - » signifie non testé

Tableau 2. Performances d'inactivation – Bactéries

Les différences entre les produits d'aujourd'hui et d'avant traitement Intercept

	Avant novembre 2017	Après novembre 2017
Durée de conservation	5 jours	7 jours
Nombre de CLP / MCP	5 CLP / MCP	8 CLP / MCP DS
QPA moyenne	CPA : 5.3×10^{11} MCP : 4.35×10^{11}	CPA : 4.3×10^{11} MCP : 3.2×10^{11} MCP divisé symétriquement
Risque	IBTT : +++	IBTT : -
Disponibilité	CPA à J1 MCP à J1	CPA à J1 pour partie MCP à J2

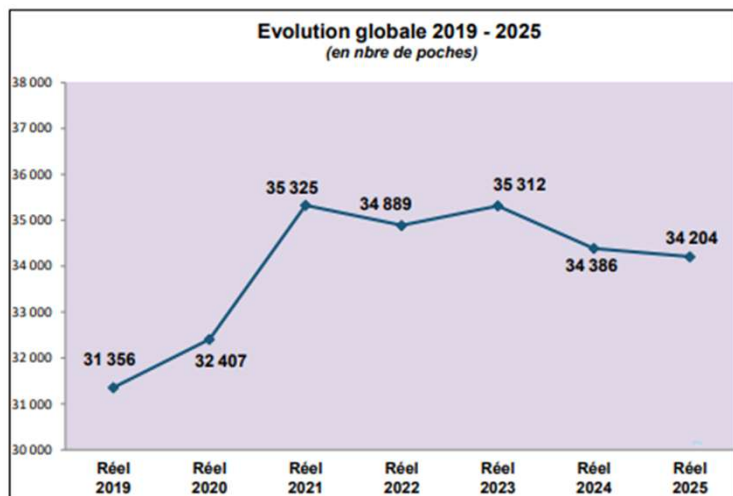
Expédition des produits à partir du plateau technique de préparation



Établissement français du sang • Les Concentrés plaquettaires : du donneur au receveur • Journée hémovigilance régionale Occitanie
19/05/2026

CONCENTRES PLAQUETTAIRES DANS LES SERVICES DE DELIVRANCE

Evolutions Cessions CP EFS OCPM



Stock de CP sur les sites de délivrances de l'EFS OCPM

Taille du site	NB CP mini	NB CP idéal	Type de CP
Gros (MTP-TOU)	10	50 à 100	MCP-DS et MCP-UD* CPA
Moyen (PER-NIM)	5	15 à 30	MCP-DS et MCP-UD* CPA
Petit	2	4 à 7	MCP-UD +/- CPA

*UD : unité divisée

Répartition des CP dans les services de délivrance de l'EFS (production régionale ≈ 70% MCP et 30% CPA)

☒ Le stock de CP dépend de l'activité de délivrance du site et des contraintes logistiques (éloignement du site)

☒ Navettes quotidiennes en semaine du stock central vers les services de délivrance. En cas de besoin possibilité de transport urgent 24h/24.

⇒ Anticipation des besoins surtout pour les petits sites (ex service hospitalisation de jour : prescription envoyée la veille), ou en cas de besoins particuliers (CPA HLA phénotypés par exemple)

Indications des transfusions plaquettaires

Stratégie transfusionnelle



Prophylactique

Prévenir la survenue d'une hémorragie en présence d'une thrombopénie **centrale**



Notion de seuils transfusionnels
Efficacité = **numération plaquettaire** (recirculation)

Curative

Corriger une hémorragie en présence d'une thrombopénie



Efficacité = **contrôle de l'hémorragie**

Les thrombopénies d'origine périphériques ne sont pas des indications de transfusions plaquettaires sauf si associées à une hémorragie mettant en jeu le pronostic vital

Seuils recommandés pour les transfusions prophylactiques

Le seuil prophylactique dépend des **facteurs de consommation** et/ou du **risque hémorragique**

- **10 G/L** si aucun facteur de risque
- **20 G/L** si
 - Fièvre $\geq 38,5$ °C
 - Infection
 - Splénomégalie
 - Hypertension artérielle
 - Mucite de grade ≥ 2
 - Lésion à potentiel hémorragique
- **50 G/L à 100 G/L** si geste invasif (en fonction de la localisation)

PRESCRIPTION DES CONCENTRES PLAQUETTAIRES

☒ Noter le poids du patient et le résultat de la dernière numération plaquettaire (réglementaire)

☒ Indiquer la posologie souhaitée (réglementaire)

- Adulte : 0,5 à 0,7 x 10¹¹/10 kg de poids

- Enfant : 0,7 x 10¹¹/10 kg de poids

- Nouveau né : 0,1 à 0,2 x 10¹¹/kg de poids. Volume habituel de 15 ml/kg, **sans dépasser 20 ml/kg**

☒ Le cas échéant, si indiqué, rajouter :

- une Qualification : CPA phénotypé (HLA/HPA)

- une Transformation : déplasmatisation/réduction de volume



☒ Préciser toute information utile à la sécurité transfusionnelle : saignement, pathologie chronique avec transfusion itérative, contexte chirurgical, hémorragie massive, CIVD..

☒ Joindre à la prescription un document de groupage ou des prélèvements si groupe non connu : 2 déterminations de phénotype ABO-RH1 et RH-KEL1 nécessaires.

SELECTION DES CONCENTRES PLAQUETTAIRES

⇒ LA COMPATIBILITE ABO

- Sélectionner autant que possible des CP ABO compatibles (compatibilité cellulaire)
- Tenir compte de la présence d'hémolysines anti-A et/ou anti B (pour les CPA uniquement)

⇒ LA DUREE DE CONSERVATION

- Elle Influence la recirculation : La recirculation diminue progressivement au cours de la conservation pour aboutir à une valeur après 5 jours de conservation comprise entre 70 et 80 % de la valeur attendue au premier jour de conservation.
- Privilégier les CP le plus frais possibles notamment pour les patients en HDJ et les patients pour lesquels on suspecte un état réfractaire.

SELECTION DES CONCENTRES PLAQUETTAIRES

⇒ **LES QUALIFICATIONS** selon prescription médicale

☒ **CPA HLA compatibles** : en présence d' anticorps anti HLA classe 1 chez le receveur + état réfractaire

☒ **CPA HPA compatibles** : notamment en cas thrombopénie par allo-immunisation plaquettaire materno-fœtale

⇒ **LES TRANSFORMATIONS**

☒ **Déplasmatisation** : en cas d'antécédents de réactions transfusionnelles anaphylactiques majeures, ayant mis en jeu le pronostic vital, ou de réactions intermédiaires et répétées si ces réactions deviennent un obstacle à la transfusion

☒ **Reduction de volume** : pour réduire le volume transfusé (essentiellement en néonatalogie). Il existe des alternatives

En Occitanie, deux sites de délivrance uniquement assurent ces transformations 24H/24 : Toulouse et Montpellier



Réduit la quantité de plaquettes et la durée de vie des CP : 6H après transformation

Recommandations pour la transfusion de CP

- Transfuser **dès que possible les CP** après réception dans le service.
Dans les cas exceptionnels de conservation dans le service avant transfusion, conserver le CP à T° ambiante sans agitation pendant un maximum de 6h
- Transfuser à distance (au moins 2 heures) de l'amphotericine B.
- Les CP doivent être transfusés **sans autre produit associé**.

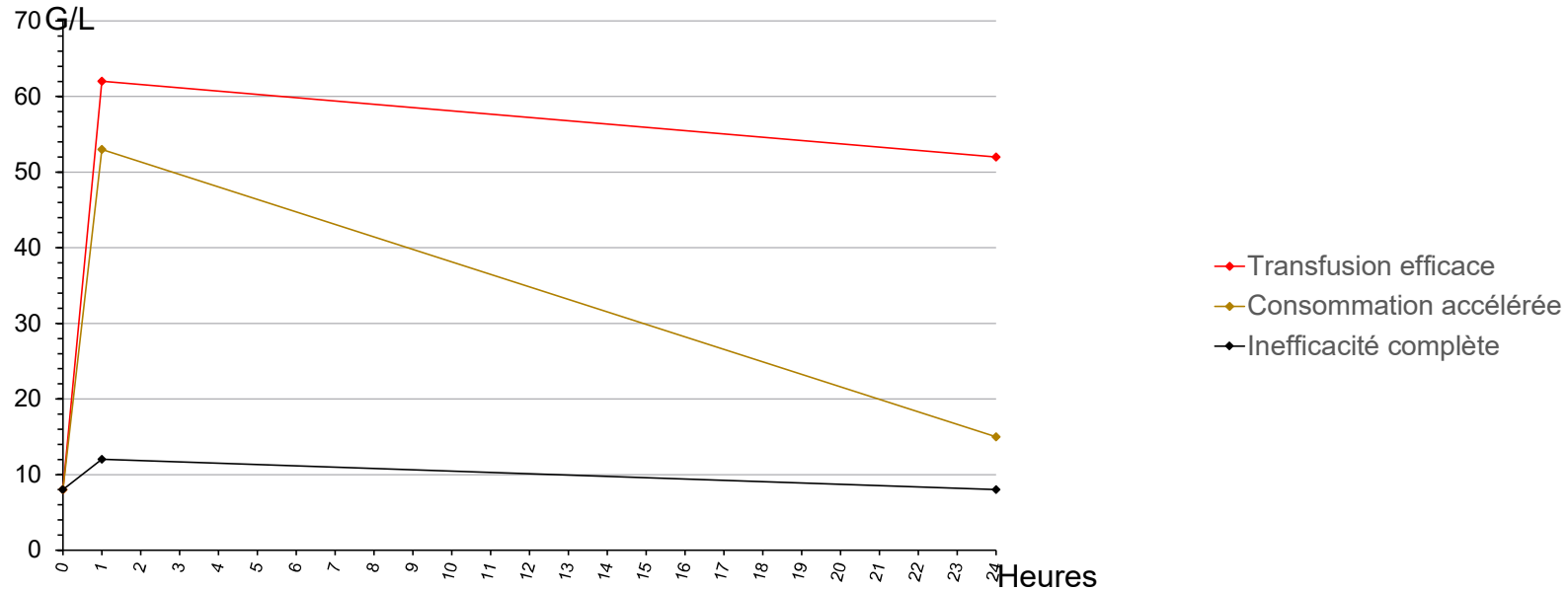
Evaluation de l'efficacité des transfusions

➤ Critères de jugement principaux

- Efficacité **hémostatique** = **arrêt du saignement**
- **Recirculation** en cas de transfusion prophylactique = **NP entre 18 et 24h**
- La **NP 1h** après la fin de la transfusion = aide précieuse à la réflexion sur la cause potentielle de l'inefficacité et sur la **stratégie transfusionnelle** à privilégier

Ne pas hésiter à proposer une **cinétique de la NP** (1h après la transfusion, puis le lendemain) en cas de doute sur l'efficacité transfusionnelle+++

Evaluation de l'efficacité des transfusions



Facteurs de surconsommation : fièvre, splénomégalie, sepsis, CIVD, complications d'allogreffe (MVO, GVH), médicaments thrombopéniants (héparine, amphotéricine B, vancomycine, gammaglobulines, SAL..)

Inefficacité complète : cause immunologique

Calcul du CCI (Corrected Count Increment) à 1H et 24H. Valeur attendue > 7

$$\text{CCI} = \frac{[\text{NP après transfusion} - \text{NP avant transfusion}] \times \text{surface corporelle (m}^2) \times 100}{\text{Nombre de plaquettes transfusées (x10}^{11})}$$

Recommandations sur la prise en charge de l'ER

Confirmer l'état réfractaire = défini après 2 transfusions inefficaces avec des CP

- Adaptés au poids du patient
- ABO-compatibles
- Conservés depuis moins de 72h

CCI^{24h} <7

CCI^{1h} <7?

non

oui

Recherche de causes cliniques ou thérapeutiques d'inefficacité transfusionnelle

Recherche d'anticorps anti-HLA classe 1

Traiter la cause
Conseil transfusionnel : Echange avec le clinicien, pour adapter la stratégie transfusionnelle (curatif versus préventif) : transfusions fractionnées, MCP,

+

-

Recherche d'anticorps anti-HPA

CPA HLA compatibles

+

-

CPA HPA compatibles

CCI^{1h} >7?

Planifier la disponibilité des CPA HLA/HPA compatibles

Oui

non

Révision du dossier avec le clinicien, resp DEL EFS et biologiste HLA

CONCLUSION

- **La disponibilité des MCP est à J2**
- **L'introduction du traitement par Amotosalen a réduit le risque infectieux, mais aussi la QPA**
- **Pas de différence MCP-CPA (sauf en cas d'état réfractaire avec Ac anti-HLA ou anti HPA) ou d'immunisation plaquettaire foeto-maternelle (Anticorps anti HPA)**
- **Informez l'EFS en cas d'inefficacité transfusionnelle plaquettaire**
- **Anticipation des besoins (sites périphériques, besoins particuliers CPA HLA compatibles..)**



MERCI !

CONTACT

Docteur Mohamed EL-RAKAAWI

Directeur Collecte et Production

Mohamed.El-Rakaawi@efs.sante.fr

Docteur Valérie PORRA

Responsable régional Délivrance-Distribution des PSL

Etablissement français du sang Occitanie

valerie.porra@efs.sante.fr