



BESOINS EN COMPOSANTS SANGUINS POUR LES TRANSFUSIONS INTRA-UTÉRINES

Une initiative conjointe du Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins et du Comité consultatif national de médecine transfusionnelle



SOUS-COMITÉ SUR LA TRANSFUSION INTRA-UTÉRINE

**Membres du
sous-comité :**

Susan Nahirniak, M.D., présidente (CCN)
Charles Musuka, M.D. (CCN)
Patricia Pelletier, M.D. (CCN, CCNMT)
Valerie Arsenault, M.D. (CCNMT)
Melanie Bodnar, M.D. (Université de l'Alberta)
Gwen Clarke, M.D. (Université de l'Alberta)
Nadine Shehata, M.D. (Mount Sinai Hospital,
Université de Toronto)
Elona Turley, M.D. (BC Children's and Women's
Hospitals, Université de Colombie-Britannique)
Matthew Yan, M.D. (Société canadienne du sang)
Michelle Zeller, MD (Société canadienne du sang,
Université McMaster)

Président du CCN :

Andrew Shih, M.D.

Représentante du ministère provincial :

Madeleine McKay (N.-É.)

Coordonnatrice du CCN :

Kendra Stuart

Date de publication :

14 mai 2026

Citation :

Nahirniak S, Musuka C, Pelletier P, Arsenault V, Bodnar M, Clarke G, Shehata N, Turley E, Yan M, Zeller M. Besoins en composants sanguins pour les transfusions intra-utérines : Une initiative conjointe du Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins et du Comité consultatif national de médecine transfusionnelle [Internet] – Ottawa : Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins; 2026 mai 14 [cité le JJ/MM/AAAA]. Disponible sur le Web : <https://nacblood.ca/fr/resource/besoins-en-composants-sanguins-pour-les-transfusions-intra-uterines>



TABLE DES MATIÈRES

SOUS-COMITÉ SUR LA TRANSFUSION INTRA-UTÉRINE	2
TABLE DES MATIÈRES	3
SIGLES ET ACRONYMES	4
DÉFINITIONS.....	4
1.0 CONTEXTE	5
2.0 CONCENTRÉS DE GLOBULES ROUGES	5
2.1 GROUPE SANGUIN – ABO ET STATUT RH(D)	5
2.2 EXIGENCES EN MATIÈRE DE PHÉNOTYPE/ANTIGÈNES ÉRYTHROCYTAIRES	5
2.3 IRRADIATION	6
2.4 CYTOMÉGALOVIRUS	6
2.5 HÉMOGLOBINE S	6
2.6 PÉRIODE DE PRÉLÈVEMENT.....	7
2.7 HÉMATOCRITE	7
2.8 RÉCHAUFFEMENT	7
TABLEAU 1 : CARACTÉRISTIQUES RECOMMANDÉES DES CGR DESTINÉS À UNE TIU, PAR ORDRE DE PRIORITÉ	7
3.0 PLAQUETTES.....	7
4.0 RECOMMANDATIONS	8
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	9



SIGLES ET ACRONYMES

CCN	Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins
CCNMT	Comité consultatif national de médecine transfusionnelle du Québec
CGR	Concentrés de globules rouges
CMV	Cytomégalovirus
MHFN	Maladie hémolytique du fœtus et du nouveau-né
PAS	Solution additive pour plaquettes (pour <i>Platelet additive solution</i>)
TIU	Transfusion intra-utérine
TNAF	Thrombopénie néonatale par allo-immunisation fœto-maternelle

DÉFINITIONS

Phénotypage étendu – sélection des unités de CGR du donneur sur la base d'un profil d'antigènes érythrocytaires comparable à celui de la personne enceinte. Classiquement, un phénotypage érythrocytaire étendu prévoit la compatibilité du donneur et du receveur au niveau des antigènes cliniquement significatifs les plus fréquents, y compris RhD, C/c, E/e, K, Fya/Fyb, Jka/Jkb et Ss.



1.0 CONTEXTE

Au Canada, les transfusions intra-utérines (TIU) sont rares. Réalisées dans des centres hautement spécialisés, elles sont en général programmées à l'avance et nécessitent des composants sanguins particuliers ainsi qu'une coordination avec le service de transfusion et le fournisseur de sang. Indépendamment de l'indication de TIU ou du type de composants transfusés, il est important de prévoir une surveillance continue après la TIU et l'accouchement afin de s'assurer de l'efficacité de la transfusion et d'évaluer l'allo-immunisation. Les dossiers médicaux et les systèmes d'information des laboratoires doivent également établir un lien suffisant entre la mère et le nouveau-né afin de garantir l'inclusion des deux pour tout rappel ou retrait de composants sanguins.

2.0 CONCENTRÉS DE GLOBULES ROUGES

Les sections suivantes précisent les recommandations relatives aux caractéristiques des dons de concentrés de globules rouges (CGR) destinés à des TIU. Le [tableau 1](#) classe par ordre de priorité les caractéristiques des CGR à prendre en compte pour sélectionner les unités à transfuser.

2.1 Groupe sanguin – ABO et statut Rh(D)

Dans la plupart des cas, les unités du groupe O sont classiquement fournies, même s'il ne s'agit pas d'une nécessité absolue. Lorsque de multiples unités sont transfusées ou si un donneur du groupe O ne peut pas répondre à certaines exigences en termes de phénotype, il est possible d'apparier le groupe ABO des CGR utilisés pour la TIU au groupe ABO de la mère.

Le statut Rh(D) de l'unité à transfuser dépend de la spécificité des anticorps et du statut Rh(D) de la mère ainsi que de la disponibilité de culots globulaires dépourvus d'antigènes apparentés.

Du fait du statut immunitaire immature du fœtus/nouveau-né, il n'y a pas de plausibilité biologique solide d'une allo-immunisation fœtale à des unités sans compatibilité ABO ou Rh(D).

2.2 Exigences en matière de phénotype/antigènes érythrocytaires

Les culots globulaires destinés à une transfusion intra-utérine doivent être dépourvus d'antigènes pour tous les anticorps maternels cliniquement significatifs actuels et antérieurs et présenter une compatibilité croisée sur le plan sérologique avec le plasma de la mère. Les anticorps maternels qui posent un risque de réactions transfusionnelles hémolytiques *in vivo* doivent être pris en compte même s'ils ne participent pas à la maladie hémolytique du fœtus et du nouveau-né (MHFN), dans la mesure où les CGR utilisés pour la TIU peuvent passer dans la circulation de la mère. Dans de rares cas, une unité de sang autologue de la mère peut être nécessaire, mais cela doit uniquement être envisagé après concertation avec le Programme de sang rare du fournisseur de sang.¹

Il est recommandé de déterminer le phénotypage érythrocytaire étendu de la mère avant une transfusion intra-utérine. Dans la mesure du possible, les unités choisies pour la transfusion



doivent avoir un phénotype compatible dans l'ordre de préférence suivant : Rh(CE), Kell, Duffy* et Kidd avec compatibilité facultative pour Ss en fonction de la disponibilité des composants.¹

Le risque d'allo-immunisation maternelle après TIU a été documenté dans quelques études rétrospectives²⁻⁶ et se situe selon les rapports à environ 14 % par TIU en cas de phénotypage étendu indisponible.² L'allo-immunisation dirigée contre Rh et Kell semble être principalement liée à l'exposition à des antigènes du père, mais les études rétrospectives suggèrent que la sensibilisation à Kidd, Duffy et S est peut-être liée à une exposition à des CGR allogéniques non compatibles. Une étude a suggéré que la fourniture d'unités avec compatibilité Rh, Kell, Kidd, Duffy et S permet de réduire le risque d'allo-immunisation à 4,3 % par TIU.² Au Canada, les transfusions intra-utérines sont le plus souvent effectuées pour la maladie hémolytique du fœtus et du nouveau-né secondaire à des anticorps non-ABO.⁷ Étant donné que les personnes concernées ont déjà démontré une propension à l'allo-immunisation avec au moins un anticorps, la présence de tout autre anticorps pourrait compliquer davantage une grossesse en cours ou future et potentiellement limiter le traitement de la mère par transfusion. Par conséquent, il est primordial d'éviter toute allo-immunisation supplémentaire.^{8,9}

2.3 Irradiation

À moins de disposer de culots globulaire déglycérolés, les CGR destinés à une TIU doivent être irradiés si possible quasiment au moment de leur délivrance, sans dépasser dans l'idéal un intervalle de 12 heures avant la transfusion, afin de limiter l'effet de la charge en potassium. Après la naissance, il convient d'administrer des CGR irradiés pour une période de six mois pour tout nouveau-né ayant reçu une TIU. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la section sur les transfusions néonatales dans le document [Recommandations sur l'utilisation de produits sanguins irradiés au Canada : Un projet de collaboration entre le CCN et le CCNMT.](#)

2.4 Cytomégalovirus

Le risque d'allo-immunisation par des culots globulaires dépasse de loin le risque de transmission du cytomégalovirus (CMV) dans le cadre de la fourniture d'unités déleucocytées avant entreposage. Sachant que le besoin de CGR avec phénotype compatible pour les TIU est souvent entré en conflit avec la demande de CGR dépourvus de CMV, le Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins (CCN) et le Comité consultatif national de médecine transfusionnelle (CCNMT) du Québec ont revu leurs recommandations relatives au CMV en 2025 et 2026 respectivement : ainsi, la compatibilité en matière de phénotype pour les antigènes érythrocytaires de la mère doit être prioritaire par rapport aux demandes de séronégativité au CMV.¹⁰ Les composants déleucocytés sont désormais considérés comme sûrs sur le plan du CMV pour toutes les indications, y compris la TIU.¹¹

2.5 Hémoglobine S

Étant donné les rares cas signalés de falciformation *in utero* du fait de l'environnement à faible oxygène, la sélection de culots globulaires présentant un résultat négatif au test de l'hémoglobine S est souvent recommandée ou privilégiée dans la pratique clinique pour les

* Il n'est pas nécessaire de fournir des unités Fyb-négatives en cas de mutation GATA.



TIU.^{12,13} Néanmoins, les données venant appuyer cette pratique sont limitées. Des études chez les adultes et les enfants ont rapporté une absence de préjudice pour les patients ayant reçu des transfusions d'unités avec trait falciforme.^{14,15} De ce fait, un résultat négatif au test de l'hémoglobine S constitue une priorité faible. Les pratiques continuent d'être variables entre les établissements et cette spécification ne constitue plus aujourd'hui une exigence réglementaire.

2.6 Période de prélèvement

Pour une TIU, beaucoup recommandent d'utiliser idéalement une unité prélevée dans les 5 à 7 jours avant la transfusion. Toutefois, il est acceptable d'un point de vue clinique d'utiliser une unité plus ancienne en raison d'exigences de phénotype et d'antigènes érythrocytaires. La stratégie recommandée consiste à utiliser une unité aussi fraîche que possible qui répond également aux exigences de phénotype. Néanmoins, des unités en réserve de CGR congelés, déglycérolés avant la TIU constituent une option sûre et efficace pour remplacer des unités récemment prélevées et peuvent être nécessaires lorsqu'un phénotype érythrocytaire rare est requis.¹⁶⁻¹⁸

2.7 Hématocrite

L'unité de CGR est lavée ou concentrée avec un taux d'hématocrite de 70-85 %, selon les demandes de l'équipe clinique.

2.8 Réchauffement

Certains établissements réchauffent les unités de CGR avant ou pendant la TIU, mais les procédures correspondantes sont variables. Ainsi, un réchauffeur de sang peut être utilisé, alors que dans d'autres cas, l'unité peut être naturellement réchauffée dans le cadre d'une perfusion lente. D'autres centres ne réchauffent pas activement le sang avant la TIU, mais d'après les enquêtes réalisées, certains praticiens peuvent garder le produit à température ambiante au chevet du patient pendant 30 à 60 minutes avant la transfusion.¹⁹

Tableau 1 : Caractéristiques recommandées des CGR destinés à une TIU, par ordre de priorité

Priorité maximale		Priorité minimale	
Exigences de phénotype/antigènes	Groupe ABO/statut Rh(D)	Âge de l'unité	Statut relatif à la falciformation

3.0 PLAQUETTES

Les plaquettes sont également un composant sanguin qui peut être administré dans le cadre d'une TIU. La transfusion intra-utérine de plaquettes pour le traitement d'une thrombopénie néonatale par allo-immunisation foëto-maternelle (TNAF) n'est généralement pas recommandée dans les centres qui ne disposent pas d'expérience en la matière. Dans de tels centres, on a rapporté un risque de morbidité et de mortalité atteignant 11 %, soit un risque lié



à la procédure qui pourrait être supérieur ou égal au risque de saignements sévères du fœtus secondaires à la thrombopénie.²⁰

Si l'on décide de procéder à une TIU pour une TNAF ou d'autres causes de thrombopénie fœtale (p. ex. infection virale), le composant plaquettaire idéal présente notamment les caractéristiques suivantes :

- 1) Antigènes HPA compatibles avec les allo-anticorps de la mère en cas de transfusion pour la TNAF;
- 2) Irradiation;**
- 3) Réduction du risque de transmission du CMV (unité déleucocytée);
- 4) Faibles titres d'isohémagglutinines si les plaquettes sont suspendues dans le plasma; et,
- 5) Procédure de concentration supplémentaire.

De même qu'avec les CGR, il n'y a pas d'inquiétudes quant à une allo-immunisation Rh(D) du fœtus et l'unité plaquettaire doit présenter une compatibilité ABO/Rh(D) avec la mère.

L'introduction de plaquettes d'aphérèse à teneur réduite en agents pathogènes (plaquettes d'aphérèse traitées au psoralène) par la Société canadienne du sang permet de fournir un composant plaquettaire qui ne transmet pas le CMV et ne nécessite pas de test du CMV chez le donneur. L'utilisation de ces composants chez les nouveau-nés est sûre, mais elle n'a pas été étudiée dans le contexte de la transfusion intra-utérine et n'est pas actuellement recommandée en tant que produit à privilégier. À la place, un autre produit, les plaquettes d'aphérèse dans une solution additive pour plaquettes (PAS)²¹ n'ayant pas subi de processus de réduction des agents pathogènes, est également disponible sur demande auprès de la Société canadienne du sang. Néanmoins, ce produit peut nécessiter un délai allant jusqu'à trois jours (recrutement du donneur, prélèvement, analyses et traitement). Or, les transfusions intra-utérines de plaquettes sont en général effectuées dans l'urgence et ce composant, bien que privilégié, peut alors ne pas constituer une solution de remplacement applicable par rapport aux plaquettes à teneur réduite en agents pathogènes qui sont traitées au psoralène.¹

4.0 RECOMMANDATIONS

Le CCN et le CCNMT recommandent de fournir pour les transfusions intra-utérines des culots globulaires sélectionnés de manière appropriée en fonction des allo-anticorps maternels et après phénotypage préventif compatible avec le profil d'antigènes érythrocytaires de la mère et compatibilité croisée avec le plasma maternel.

Le CCN et le CCNMT recommandent idéalement de fournir pour les transfusions intra-utérines des plaquettes suspendues dans le plasma ou la solution PAS qui ne sont pas à teneur réduite en agents pathogènes après un traitement au psoralène.

Le CCN et le CCNMT recommandent que les dossiers médicaux et les systèmes d'information des laboratoires établissent un lien suffisant entre la mère et le nouveau-né afin de garantir l'inclusion des deux pour tout rappel ou retrait de composants sanguins.

** Si des plaquettes d'aphérèse traitées au psoralène sont transfusées, l'irradiation de l'unité n'est pas nécessaire car le traitement au psoralène élimine la capacité de prolifération des lymphocytes et ce composant ne pose donc pas de risque de réaction du greffon contre l'hôte post-transfusionnelle.



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Yan M, Clarke G, Latour C, Lett R, Morrison D, Nahirniak S, Pelletier P, Ponnampalam A, Tinmouth A, Petraszko T. Déclaration du CCN sur la fourniture de culots globulaires de groupes sanguins rares [Internet]. Ottawa : Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins; 27 nov. 2025 [cité le 28/11/2025]. Disponible sur le Web : https://nacblood.ca/sites/default/files/2026-02/2025-11-27%20NAC%20Statement%20on%20Provision%20of%20Rare%20RBCs_FR.pdf
2. Schonewille H, Prinsen-Zander KJ, Reijnart M, van de Watering L, Zwaginga JJ, Meerman RH, van Kamp IL, Brand A. Extended matched intrauterine transfusions reduce maternal Duffy, Kidd, and S antibody formation. *Transfusion*. 2015 Dec;55(12):2912–9. doi: 10.1111/trf.13231
3. Zwiers C, Lindenburg ITM, Klumper FJ, de Haas M, Oepkes D, Van Kamp IL. Complications of intrauterine intravascular blood transfusion: lessons learned after 1678 procedures. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2017 August;50(2):180-6. doi: 10.1002/uog.17319
4. Schonewille H, Klumper FJ, van de Watering LM, Kanhai HH, Brand A. High additional maternal red cell alloimmunization after rhesus- and K-matched intrauterine intravascular transfusions for hemolytic disease of the fetus. *Am J Obstet Gynecol*. 2007 Feb;196(2):143.e1–6. doi: 10.1016/j.ajog.2006.10.895
5. Watson WJ, Wax JR, Miller RC, Brost BC. Prevalence of new maternal alloantibodies after intrauterine transfusion for severe Rhesus disease. *Am J Perinatol*. 2006 Apr;23(3):189–92. doi: 10.1055/s-2006-934092
6. Viëtor HE, Kanhai HH, Brand A. Induction of additional red cell alloantibodies after intrauterine transfusions. *Transfusion*. 1994 Nov-Dec;34(11):970-4. doi: 10.1046/j.1537-2995.1994.341195065035.x
7. Bodnar M, Lieberman L, Arsenault V, Berardi P, Duncan J, Lane D, Lavoie M, McCarthy J, Morrison D, Robitaille N, Shehata N, Wilson A, Clarke G. Canadian Obstetrical and Pediatric Transfusion Network (COPTN). The selection and preparation of red cell components for intrauterine transfusion: A national survey. *Vox Sang*. 2024 Mar;119(3):265-71. doi: 10.1111/vox.13575
8. de Haas M, Thurik FF, Koelewijn JM, van der Schoot CE. Haemolytic disease of the fetus and newborn. *Vox Sang*. 2015 Aug;109(2):99-113. doi: 10.1111/vox.12265
9. Markham KB, Rossi KQ, Nagaraja HN, O'Shaughnessy RW. Hemolytic disease of the fetus and newborn due to multiple maternal antibodies. *Am J Obstet Gynecol*. 2015 Jul;213(1):68.e1-68.e5. doi: 10.1016/j.ajog.2015.01.049
10. Nahirniak S, Clarke G, Lieberman L, Wall D, Preiksaitis J. Transfusion et cytomégalovirus dans le système d'approvisionnement en sang assuré par la Société canadienne du sang [Internet]. Ottawa : Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins, 4 mai 2017 [mis à jour le 17/07/2025, cité le 20/02/2026]. Disponible sur le Web : <https://nacblood.ca/fr/resource/transfusion-et-cytomegalovirus-dans-le-systeme-dapprovisionnement-en-sang-assure-par-la>
11. Clarke G, Bodnar M, Lozano M, Nadarajan VS, Lee C, Baud D, Canellini G, Gleich-Nagel T, Torres OW, Rey PL, Bub CB, Kutner JM, Castilho L, Saifee NH, Delaney M, Nester T, Wikman A, Tiblad E, Pierelli L, Matteocci A, Maresca M, Maisonneuve E, Cortey A, Jouannic JM,



- Fornells J, Albersen A, De Hass M, Oepkes D, Lieberman L. Vox Sanguinis International Forum on the selection and preparation of blood components for intrauterine transfusion: Summary. *Vox Sang.* 2020 May 12;115(8):813-26. doi: 10.1111/vox.12901
12. Veiga S, Vaithianathan T. Massive intravascular sickling after exchange transfusion with sickle cell trait blood. *Transfusion.* 1963 Sep-Oct;3:387-91. doi: 10.1111/j.1537-2995.1963.tb04661.x
 13. Novak RW, Brown RE. Multiple renal and splenic infarctions in a neonate following transfusion with sickle trait blood. *Clin Pediatr.* 1982 Apr;21(4):239-41. doi: 10.1177/000992288202100409
 14. Olowe SA, Ransome-Kuti O. Exchange transfusion using G-6-PG deficient or Hgb-AS blood in icteric neonates. *J Natl Med Assoc.* 1981 Sep;73(9):811-9. PMID: PMC2552736 PMID: 7277515
 15. Aneke J, Barth D, Ward R, Pendergrast J, Kuo K, Cserti-Gazdewich C. The rationale for abandoning sickle trait screening of red blood cell units for patients with sickle cell disease. *Transfus Med.* 2019 Dec;29(6):466-7. doi: 10.1111/tme.12603
 16. Henkelman S, Noorman F, Lagerberg JWM. Utilization and quality of cryopreserved red blood cells in transfusion medicine. *Vox Sang.* 2015 Feb;108(2):103-12. doi: 10.1111/vox.12218
 17. Lecak J, Scott K, Young C, Acker JP. Evaluation of red blood cells stored at -80 degrees C in excess of 10 years. *Transfusion.* 2004 Sep;44(9):1306-13. doi: 10.1111/j.1537-2995.2004.03271.x
 18. Anastasiadi AT, Tzounakas VL, Kiebardis AG, Stamoulis KE, Seghatchian J, Antonelou MH. When I need you most: frozen red blood cells for transfusion. *Transfus Apher Sci.* 2020 Jun;59(3):102786. doi: 10.1016/j.transci.2020.102786
 19. Bakhtary S, Panchalee T, Crowe EP, Schwab ME, Zakieh A, Josephson CD, Sobhani NC, Gonzalez-Velez JM, Goel R. Survey of intrauterine red blood cell (RBC) transfusion practices in the United States. *Transfusion.* 2022 Dec;62(12):2449-53. doi: 10.1111/trf.17134
 20. Winkelhorst D, Murphy MF, Greinacher A, Shehata N, Bakchoul T, Massey E, Baker J, Lieberman L, Tanael S, Hume H, Arnold DM, Baidya S, Bertrand G, Bussel J, Kjaer M, Kaplan C, Kjeldsen-Kragh J, Oepkes D, Ryan G. Antenatal management in fetal and neonatal alloimmune thrombocytopenia: a systematic review. *Blood.* 2017 Mar 16;129(11):153847. doi: 10.1182/blood-2016-10-739656
 21. Blais-Normandin I, Tordon B, Anani W, Ning S. « Plaquettes à teneur réduite en agents pathogènes », dans Khandelwal A, Abe T (*dir.*). Guide de la pratique transfusionnelle [Internet]. Ottawa : Société canadienne du sang; 2022 [cité le 28/11/2025]. Chapitre 19. Disponible sur le Web : <https://developpementprofessionnel.sang.ca>