

Rapport d'activités scientifiques 2025

Gaston
DONNEUR POUR
LA RECHERCHE DEPUIS 2002





Table des matières

3	Mot d'introduction	36	Formation et diffusion des connaissances à l'externe
5	Faits saillants	39	Contributions à la communauté scientifique
6	Aperçu de nos équipes	41	Rayonnement
9	Innovation	49	Rôles et responsabilités scientifiques de nos équipes
18	Soutien aux opérations		
26	Sûreté et efficacité des produits et santé des donneurs et donneuses		

Ce rapport est publié par la Vice-présidence aux affaires médicales et à l'innovation en collaboration avec la Vice-présidence à la médecine transfusionnelle et la Vice-présidence à l'expérience clientèles et aux communications.
Recherche, rédaction, révision et coordination : Renée Bazin, Antoine Lewin, Dominique Morval, Samuel Rochette
Collaboration au contenu : Renée Bazin, Danny Brouard, Marie-Joëlle De Grandmont, Mélanie Dieudé, Marc Germain, Mélissa Girard, Philippe Leprohon, Antoine Lewin, Lionel Loubaki, Nancy Robitaille, Catherine Thibeault, Patrick Trépanier
Mise en page : Stanko Josimov

Mot d'introduction

Nous sommes heureux de vous présenter l'édition 2025 du rapport d'activités scientifiques d'Héma-Québec. Ce document reflète les réalisations de la Vice-présidence aux affaires médicales et à l'innovation et certains projets de la Vice-présidence à la médecine transfusionnelle.

Fidèles à notre mission, nos équipes de scientifiques aguerris ont su conjuguer rigueur et créativité. Leurs innovations ont permis d'optimiser nos opérations, de renforcer la qualité et la sécurité de nos produits biologiques et, ultimement, de contribuer à la santé des personnes qui donnent des produits biologiques d'origine humaine et de celles qui les reçoivent.

À titre d'exemple, nos scientifiques ont notamment démontré que la pureté, la récupération et la fonctionnalité des cellules souches issues de sang de cordon dépendent des conditions de décongélation des unités.



Nathalie Fagnan



D^r Marc Germain



Ce projet a établi un cadre méthodologique afin de préparer des unités de sang de cordon et les utiliser comme matériel de départ en thérapie cellulaire — en plus de souligner le potentiel d'utilisation du sang de cordon en contexte thérapeutique.

Un autre exemple est celui d'une étude ayant mis en lumière l'effet de l'hématocrite sur la préservation des neutrophiles. Ces résultats ouvrent la voie à une optimisation des protocoles de préparation des concentrés de granulocytes afin d'améliorer leur efficacité transfusionnelle.

Ces réalisations offrent un aperçu des avancées scientifiques de l'année. Nous vous invitons à consulter les sections du rapport pour découvrir la portée de nos travaux et leurs retombées.

Nous tenons enfin à remercier chaleureusement les donneuses et donneurs qui ont participé à nos projets. Sans leur engagement, nombre de ces avancées n'auraient jamais vu le jour.

Bonne lecture!



Nathalie Fagnan, M.S.M, FCPA, IAS.A
Présidente et chef de la direction

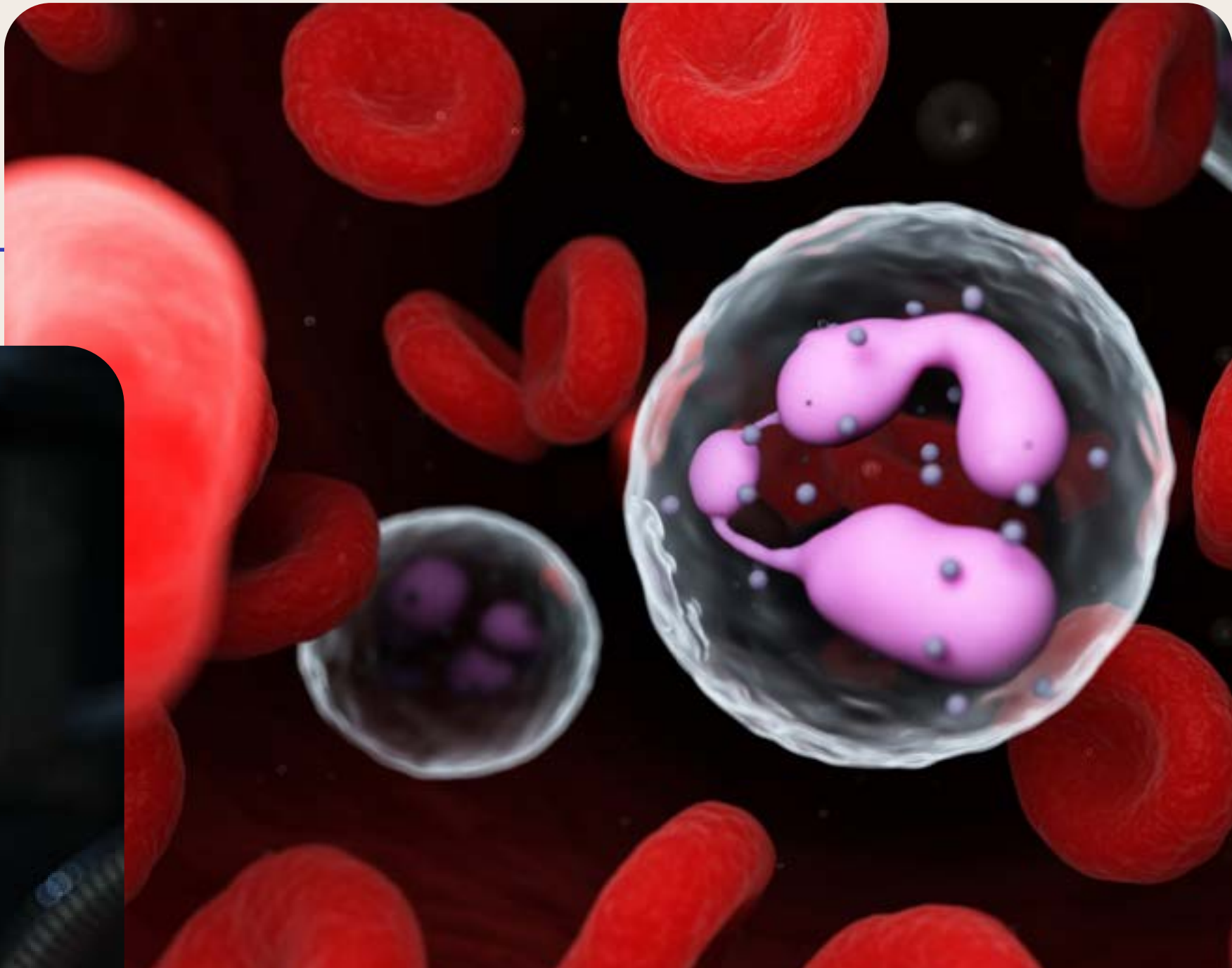


Marc Germain, M.D., Ph. D., FRCPC
Vice-président aux affaires médicales et à l'innovation

Faits saillants



Nos équipes ont démontré que la pureté, la récupération et la fonctionnalité des cellules souches issues de sang de cordon dépendent des conditions de décongélation des unités — une percée qui pourrait faciliter leur utilisation dans des produits thérapeutiques.



Un projet d'Héma-Québec a mis en lumière l'effet de l'hématocrite sur la préservation des neutrophiles.



Aperçu de nos équipes

Plusieurs de nos équipes mettent à profit leurs connaissances pour faire avancer les activités scientifiques d'Héma-Québec.

Vice-présidence aux affaires médicales et à l'innovation Marc Germain, M.D., Ph. D., FRCPC

Direction scientifique
Renée Bazin, Ph. D.

Direction de la recherche
Mélanie Dieudé, Ph. D.

Direction épidémiologie, vigie et risques biologiques
Antoine Lewin, Ph. D., M.P.H.

Direction médicale, microbiologie et épidémiologie
Christian Renaud, M.D., M. Sc., FRCPC

Direction médicale, donneurs et receveurs
Sylvie Lachance, M.D., FRCPC, DRCPC

Direction des services infirmiers
Isabelle Rabusseau, inf.

Direction de l'exploitation des tissus humains
Étienne Fissette, B. Sc., M.B.A.

Vice-présidence à la médecine transfusionnelle Nancy Robitaille, M.D., FRCPC

Direction médicale, hématologie
et cellules souches
Catherine Latour, M.D., FRCPC

Direction des cellules souches
Diane Fournier, Ph. D.

Direction des Laboratoires de référence
Sandrina Da Fonseca, Ph. D.

Direction du partenariat clinique avec
les centres hospitaliers
Marie-Hélène Robert, T.M., R.T.

**Pour en savoir plus et pour contacter les
membres de nos équipes, voir la section
Rôles et responsabilités de nos
équipes de ce rapport.**



Un nouveau chercheur se joint à Héma-Québec!

Philippe Leprohon

Chercheur

Détenteur d'un doctorat en microbiologie et immunologie, Philippe Leprohon s'est joint à la direction de la recherche d'Héma-Québec en août 2025. Avant d'intégrer Héma-Québec, il a œuvré pendant 15 ans comme chargé de projets au Centre de recherche du Centre hospitalier universitaire (CHU) de Québec, où il supervisait des programmes de recherche en génomique microbienne et en métagénomique. Coauteur de plus d'une soixantaine d'articles scientifiques, il a contribué à la mise au point de nouvelles approches pour étudier la résistance aux antimicrobiens et le rôle du microbiote dans la santé humaine.

Dans son rôle actuel, il met au point des approches novatrices qui reposent sur le séquençage d'ADN de nouvelle génération et l'édition génomique afin de caractériser des antigènes de globules rouges et de plaquettes, ainsi que d'étudier l'origine des maladies du sang.



« Les activités scientifiques d'Héma-Québec constituent un moteur de développement stratégique pour l'organisation parce qu'elles transforment les données biologiques en solutions concrètes — en plus de contribuer à la formation d'une relève scientifique. »



Philippe Leprohon
Chercheur



Innovation

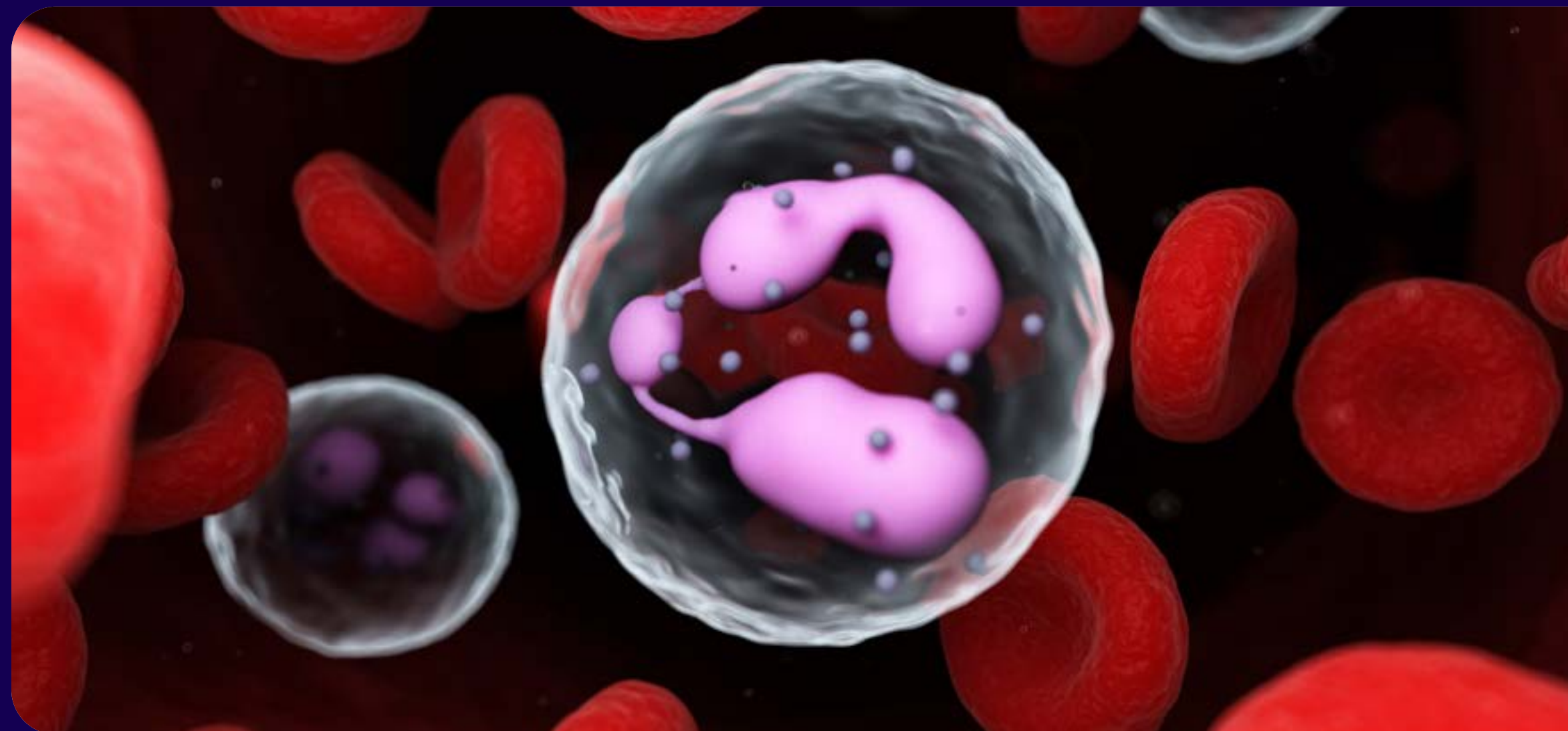
Les innovations d'Héma-Québec n'ont pas manqué en 2025. Cette section fait état des solutions novatrices mises au point par nos équipes de recherche.

PRODUITS SANGUINS

Quand l'hématocrite fait la différence : mieux préserver les neutrophiles destinés à la transfusion

Les concentrés de granulocytes (CG) sont une source de neutrophiles pour la transfusion. L'hématocrite des CG peut varier de 0,09 L/L pour ceux obtenus par aphérèse à 0,24 L/L pour ceux obtenus à partir de sang total. Cette différence pourrait influencer sur l'activation, la survie et la capacité fonctionnelle des neutrophiles.

En collaboration avec l'Université de Pittsburgh et Vitalant, Héma-Québec a donc examiné l'effet de l'hématocrite sur la viabilité et les fonctions des neutrophiles transfusés à des personnes atteintes de neutropénie. Pour y parvenir, deux dons de sang total ABO-compatibles ont été combinés, séparés, puis transformés à l'aide du système automatisé Reveos afin de générer quatre unités de leucocytes résiduels avec différents hématocrites (0,5 L/L, 0,24 L/L, 0,09 L/L et 0 L/L). Les neutrophiles provenant de CG de faible hématocrite (0,09 L/L) montraient une activation accrue, une viabilité et une capacité fonctionnelle diminuées et la présence élevée de cytokines pro-inflammatoires. À l'opposé, un



hématocrite de 0,24 L/L maintenait l'intégrité et les fonctions des neutrophiles, notamment la chimiotaxie, la phagocytose et la production de dérivés réactifs de l'oxygène (ROS) dans le temps, alors qu'un enrichissement en globules rouges (0,5 L/L) n'apportait aucun bénéfice supplémentaire.

Ces résultats suggèrent qu'un hématocrite d'environ 0,24 L/L préserve mieux les neutrophiles. Ils ouvrent la voie à une optimisation des protocoles de préparation des CG afin d'en améliorer l'efficacité transfusionnelle. Cependant, des CG devront être produits en contexte opérationnel (par aphérèse ou à partir de sang total) afin de valider ces observations.



PRODUITS SANGUINS

Cannabis fumé et plaquettes : un risque transfusionnel émergent?

La consommation de cannabis a augmenté dans les dernières années au Canada, et le cannabis pourrait avoir des effets sur la qualité des plaquettes sanguines. Or, ces effets potentiels demeurent méconnus.

Héma-Québec a donc cherché à comprendre l'incidence d'extraits de joints de cannabis sur l'activation et la fonction des plaquettes, et ce, afin de mieux appréhender d'éventuels risques transfusionnels. Des plaquettes humaines ont été exposées à différentes concentrations de deux extraits de joints de cannabis qui présentaient des profils distincts en cannabinoïdes. Les résultats montrent que les extraits ont activé les plaquettes de manière dose-dépendante. Les extraits ont par ailleurs fait augmenter le stress métabolique et les pertes d'énergie, et fait diminuer leur capacité à s'agréger normalement — sans toutefois affecter l'activation de voies cellulaires comme p38, ERK, et NF- κ B. Les analyses ont également révélé une augmentation des niveaux de plusieurs facteurs inflammatoires et une capacité accrue des plaquettes à activer les cellules endothéliales.

En conclusion, le cannabis modifie l'activation et la fonction des plaquettes en laboratoire, ce qui suggère qu'une consommation de cannabis pourrait influencer sur l'efficacité des plaquettes transfusées. Des études chez l'humain sont en cours pour confirmer ces résultats et déterminer si la consommation de cannabis représente un risque pour la qualité des produits sanguins.



LAIT MATERNEL

Le lait maternel humain élimine sélectivement certaines cellules intestinales fœtales sénescents

La sénescence est un processus cellulaire caractérisé par un arrêt irréversible de la prolifération et par un phénotype inflammatoire. Une accumulation de cellules sénescents peut avoir des effets délétères sur l'intestin du fœtus. Le lait maternel humain (LMH) pourrait moduler l'abondance et la fonction des cellules sénescents dans l'intestin fœtal, mais cette hypothèse n'a jamais été explorée.

Héma-Québec a donc testé si le LMH pouvait éliminer les cellules intestinales sénescents d'origine fœtale. Pour y parvenir, des cellules sénescents et non sénescents ont été exposées à du LMH, à ses différentes fractions (c.-à-d. riche ou pauvre en acides gras libres) et à une préparation de lait pour nourrissons. Les résultats montrent que le lait maternel réduit la survie des cellules sénescents sans affecter celle des cellules saines. Cette réduction se produit par le biais d'une diminution de l'activité β -galactosidase, de l'expression de p38 phosphorylé et de γ H2AX, d'une dépolarisation des mitochondries et d'une réduction de l'activation des caspases. Fait intéressant : une incubation à 37 °C a augmenté la concentration d'acides gras libres dans le LMH de même que son activité sénolytique.

Cette étude suggère que le LMH induit la mort des cellules intestinales fœtales sénescents, et que cet effet sénolytique est médié par les acides gras libres dans le LMH. Ces observations, publiées dans la revue *Biology*, suggèrent un rôle inédit du LMH dans le maintien de l'homéostasie intestinale.

CELLULES SOUCHES

Décongélation des unités de sang de cordon : quand l'indication dicte le procédé

Les unités de sang de cordon (USC) cryoconservées peuvent servir de matériel de départ en thérapie cellulaire. Toutefois, leur décongélation peut diminuer le nombre de cellules viables et leur fonctionnalité. Nos équipes ont donc comparé des méthodes de préparation des USC avant leur congélation et après leur décongélation, afin d'optimiser le nombre et la pureté des cellules de même que l'aptitude cellulaire en contexte thérapeutique.

Cette étude a été menée par Héma-Québec en collaboration avec le Centre de recherche du CHU de Québec-Université Laval.

Les résultats montrent qu'après la décongélation, les méthodes testées impliquent un compromis inévitable entre le nombre de cellules viables, leur état fonctionnel et la préservation de toutes les populations de cellules. Ce faisant, il est nécessaire de sélectionner le procédé de décongélation en fonction des exigences spécifiques de la thérapie cellulaire à produire. Fait intéressant : l'une des approches de décongélation entraînait une diminution marquée du nombre de cellules CD14+, une population potentiellement importante pour certaines applications d'activation immunitaire.

En somme, cette étude propose un cadre méthodologique pour préparer des USC en vue de les utiliser comme matériel de départ en thérapie cellulaire. Elle souligne également le fort potentiel d'utilisation des USC en contexte thérapeutique. L'étude a été publiée dans la revue *Cytotherapy*.

PRODUITS SANGUINS

Production accrue d'IgG4 anti-spicule du SRAS-CoV-2 après plusieurs vaccinations et conséquences sur les fonctions antivirales

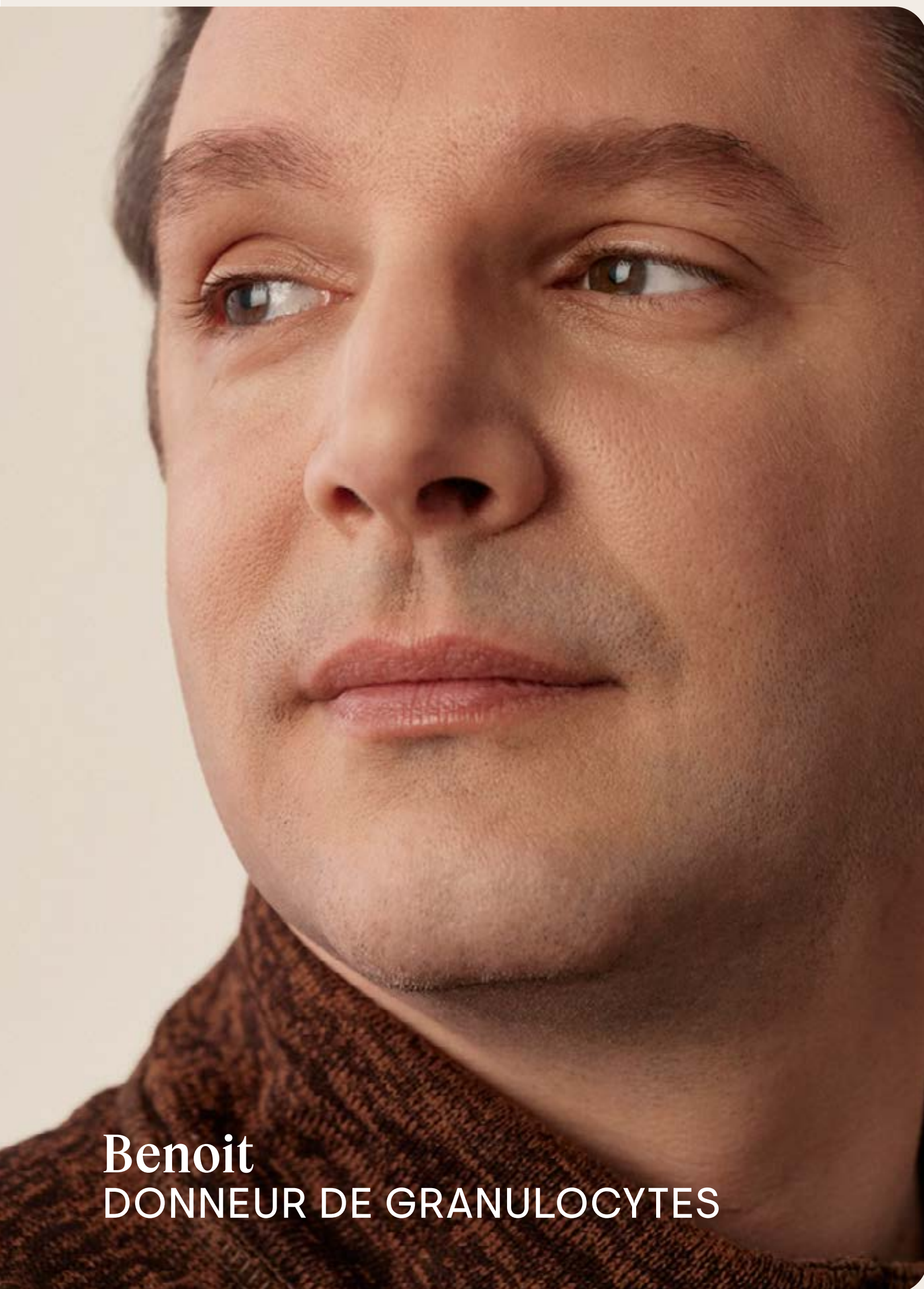
Les vaccins à ARN messager (ARNm) contre le SRAS-CoV-2 induisent une production d'anticorps neutralisants — principalement des immunoglobulines G (IgG) — dotés de fonctions Fc-effectrices. Cependant, l'administration de plusieurs doses successives de ces vaccins stimulent la production d'une sous-classe d'IgG nommée IgG4 au détriment d'autres sous-classes, comme les IgG1.

Les conséquences de cette redistribution ont été évaluées dans le cadre d'une étude réalisée en collaboration avec le Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CRCHUM) et la Uniformed Services University. L'étude a analysé des échantillons de travailleurs et de travailleuses de la santé ainsi que de personnes âgées ayant reçu jusqu'à six doses de vaccin à ARNm, qui provenaient en grande partie de la biobanque PlasCov d'Héma-Québec. Les IgG4 anti-spicule apparaissaient principalement après la troisième dose de vaccin et ses niveaux augmentaient avec les



doses subséquentes. Par ailleurs, cette sous-classe était moins efficace que les IgG1 pour activer les fonctions Fc-effectrices comme l'*antibody-dependent cellular cytotoxicity* et l'*antibody-dependent cellular phagocytosis*. Les résultats montrent également qu'une infection au SRAS-CoV-2 accroît les niveaux des IgG1 sans augmenter ceux des IgG4, améliorant ainsi l'activité antivirale globale.

En conclusion, les IgG4 contribuent à la neutralisation virale, mais leur augmentation relative est associée à une réduction des fonctions Fc-effectrices antivirales. Le suivi des sous-classes d'IgG produites en réponse à la vaccination pourrait contribuer à optimiser les futures stratégies vaccinales. Ces résultats ont été publiés dans la revue *Viruses*.



Benoit
DONNEUR DE GRANULOCYTES

PRODUITS SANGUINS

Plus de temps, plus d'options : comment prolonger la viabilité et la fonctionnalité des neutrophiles

Les concentrés de granulocytes (CG) peuvent difficilement être conservés plus de 24 heures, ce qui complique leur préparation et leur disponibilité.

Cette étude — réalisée en collaboration avec le Centre de recherche du CHU de Québec-Université Laval — a évalué comment prolonger la viabilité et l'activité antimicrobienne des neutrophiles dans les CG transfusés à des personnes atteintes de neutropénie. Des neutrophiles isolés de donneuses et donneurs sains ont été remis en suspension dans du plasma autologue, puis diverses combinaisons d'additifs cliniquement approuvés (c.-à-d. Plasma Lyte, SAGM, AS-3 et Alburex) ont été testées avec ou sans tampons afin d'étudier la viabilité et les fonctions cellulaires jusqu'à 72 heures d'entreposage à température ambiante. En fin de compte, la combinaison la plus efficace était de préserver les CG dans une solution Plasma Lyte avec des tampons et la solution AS-3, ce qui en préservait la viabilité jusqu'à 48 heures d'entreposage et certaines fonctions (p. ex. la phagocytose) jusqu'à 72 heures. En revanche, la chimiotaxie était altérée après seulement 24 heures d'entreposage.

Ces résultats montrent qu'il est possible de prolonger la fonctionnalité de neutrophiles fraîchement isolés en adaptant des additifs courants. Cependant, certaines optimisations demeurent nécessaires avant leur utilisation clinique.

Portrait

Jean-François Leblanc

Conseiller à l'information scientifique

Détenteur d'une maîtrise en microbiologie et immunologie, Jean-François Leblanc s'est joint à Héma-Québec en 2000 à titre d'assistant de recherche. Dès 2001, il devient conseiller à l'information scientifique — poste qu'il occupe depuis!

Ses responsabilités ratissent large : il mène une veille scientifique et technologique des domaines d'activité liés aux lignes de produits d'Héma-Québec, réalise des revues de littérature pour des clients internes en plus de gérer le portefeuille de brevets d'Héma-Québec. L'esprit scientifique et la rigueur de Jean-François ont été des atouts de taille pour Héma-Québec durant son parcours dans notre organisation.





Jean-François Leblanc
Conseiller à l'information scientifique

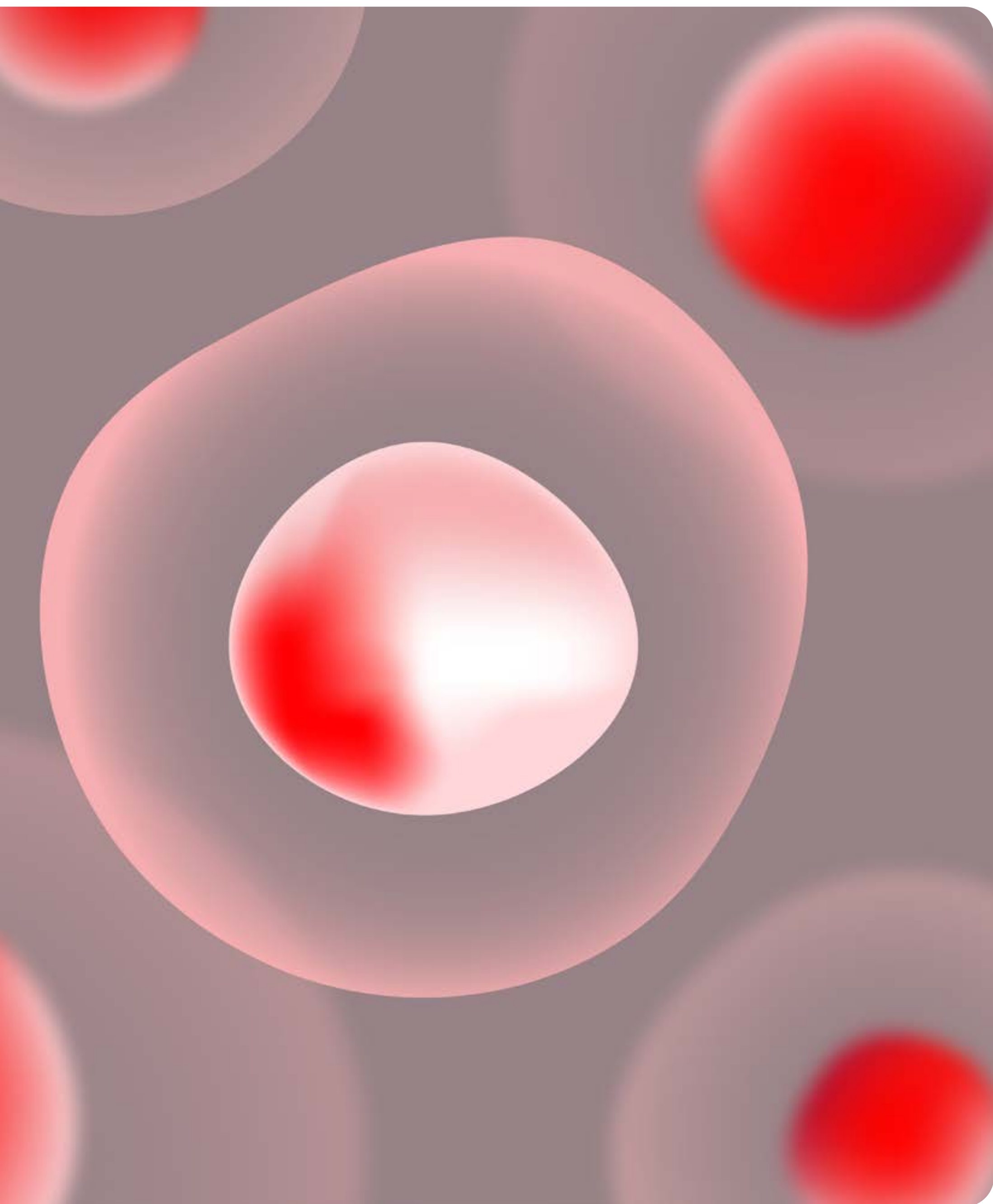
Dès le printemps 2026, il occupera un nouveau titre pleinement mérité : celui de retraité. Héma-Québec remercie chaleureusement Jean-François pour ses années de service exemplaire et lui souhaite une belle continuation.

« La recherche et le développement sont essentiels à la mission d'Héma-Québec parce que de nouvelles technologies émergent constamment et qu'elles ont le potentiel d'optimiser les services offerts à la population du Québec. »

An illustration featuring two hands against a background of horizontal bands in shades of grey, orange, and purple. The top hand is positioned with fingers spread, and a red tube with two white rectangular components and a needle-like tip is connected to its wrist. The bottom hand is also shown with fingers spread, and a blue tube with two white rectangular components and a needle-like tip is connected to its wrist. A blue and red striped band is wrapped around the bottom hand's wrist.

Soutien aux opérations

Les activités scientifiques d'Héma-Québec ont des répercussions sur les activités quotidiennes de collecte et de distribution des produits biologiques d'origine humaine.



CELLULES SOUCHES

Cellules souches périphériques autologues: encore utiles même après des décennies

Certaines unités de cellules souches périphériques (CSP) autologues demeurent inutilisées après plusieurs années — voire décennies — d'entreposage. Or, une période d'entreposage prolongée pourrait réduire la qualité des CSP.

Si tel est le cas, Héma-Québec pourrait se départir de ces unités de manière prioritaire, puisque des contraintes d'espace imposent une limite au nombre d'unités de CSP qui peuvent être entreposées en continu dans l'azote gazeux.

Notre organisation a donc étudié la qualité des CSP entreposées dans l'azote gazeux durant 15 à 30 années en collaboration avec le Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), l'Hôpital du Sacré-Cœur-de-Montréal, le Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke et l'Hôpital général juif.

La viabilité des cellules CD34+ est restée très élevée (>95%) après la décongélation, peu importe la durée d'entreposage des échantillons à l'étude. Par ailleurs, tous les échantillons ont montré une croissance clonogénique positive. La réponse au test IL-3-pSTAT5 — qui mesure le potentiel fonctionnel des cellules CD34+ — est demeurée globalement stable dans le temps.

Cette étude montre que les unités de CSP demeurent généralement de bonne qualité même après 15 à 30 années d'entreposage. La durée d'entreposage des unités ne devrait donc pas être considérée afin de prioriser les unités de CSP qui doivent être maintenues en entreposage.



PRODUITS SANGUINS

Un test mis au point par Héma-Québec identifie un phénotype rare chez un patient hémophile

Un 46^e système de groupes sanguins a récemment été découvert. Il repose sur un seul antigène de haute fréquence, nommé LIL, qui est porté par la protéine membranaire ATP11C des globules rouges. Certaines personnes ont une délétion complète du gène *ATP11C*, ce qui entraîne l'absence de l'antigène LIL et un risque d'alloimmunisation contre cet antigène.

En 2025, un tel patient a bénéficié du savoir-faire d'Héma-Québec en recherche. Le patient en question était hémophile, et des indices laissaient croire qu'il exprimait des anticorps anti-LIL. Or, Héma-Québec ne

disposait d'aucun test de génotypage pour caractériser le gène *ATP11C* chez ce patient.

Ce projet visait donc à mettre au point un test de biologie moléculaire (PCR) ciblant trois régions distinctes du gène *ATP11C* afin de détecter la délétion associée au phénotype LIL négatif. Le test — qui cible des segments proximaux, centraux et terminaux du gène *ATP11C* — a révélé la délétion complète du gène chez le patient. Ce résultat confirme que ce dernier avait bel et bien un phénotype LIL négatif.

Ce nouveau test permettra à Héma-Québec d'identifier plus efficacement les personnes porteuses de ce rare phénotype, qui a été décrit chez seulement sept autres patients dans la littérature. Il ouvre la voie à une meilleure prise en charge sérologique et transfusionnelle des patients et patientes.



PRODUITS SANGUINS

Héma-Québec met au point une approche fiable afin de caractériser les antigènes plaquettaires

L'exposition à des antigènes plaquettaires non compatibles, notamment lors de transfusions ou au cours d'une grossesse, peut entraîner le développement d'anticorps dirigés contre les plaquettes (« alloimmunisation »). Dans certains cas, il est difficile d'identifier précisément la spécificité de ces anticorps, ce qui nécessite une caractérisation plus approfondie des antigènes plaquettaires des personnes alloimmunisées. Cette caractérisation repose sur l'amplification et le séquençage des gènes qui codent pour les antigènes plaquettaires. Héma-Québec confie ces analyses à des fournisseurs externes, mais souhaiterait les réaliser elle-même afin de gagner en temps et en efficacité.

Notre organisation a donc développé une approche de génotypage plaquettaire qui repose sur l'amplification et le séquençage ciblé de quatre gènes impliqués dans l'expression des antigènes plaquettaires. L'approche optimisée a ensuite été mise à l'épreuve en génotypant les antigènes plaquettaires de différents donneurs et donneuses. Le test cible 70 segments de gènes dont la spécificité d'amplification a été confirmée par séquençage d'ADN. Il répond aux critères de performance requis et permet une détection uniformisée des antigènes plaquettaires.

Héma-Québec dispose désormais d'un outil fiable pour caractériser les antigènes plaquettaires. Cette approche ouvre la voie à une prise en charge à l'interne des cas complexes d'alloimmunisation plaquettaire.

Autres activités de soutien aux opérations

Bien que la centrifugeuse Sorvall BP8 tolère des écarts de poids relativement élevés entre des échantillons de sang (c.-à-d. jusqu'à 85 g), des tests ont démontré que des écarts plus modérés peuvent générer des vibrations importantes, surtout s'ils sont concentrés du même côté de l'appareil. La sécurité mécanique et l'efficacité de la centrifugeuse peuvent être préservées en évitant de centrifuger des poches dont les poids diffèrent de plus de 10 g.

Héma-Québec a mis au point un test de biologie moléculaire (PCR) permettant de détecter une délétion interne du gène *MAL* et causant la perte de l'antigène érythrocytaire de haute fréquence AnWj. Ce test offrira un moyen efficace de dépister les donneurs et donneuses susceptibles de présenter ce phénotype, contribuant ainsi à renforcer le programme de sang rare d'Héma-Québec.

Le dispositif de prélèvement Reveos LR a été remplacé par le Reveos LR-EXT. Une évaluation a été réalisée afin d'analyser les effets de ce changement de dispositif sur le processus de traitement Reveos, ainsi que sur la qualité du plasma généré.

Le dispositif Reveos LR-EXT prélève des volumes de sang allant de 405 mL à 495 mL. Héma-Québec a évalué la faisabilité d'augmenter de 460 mL à 480 mL le volume cible des prélèvements du Reveos en analysant comment ce changement affectait les propriétés physiques et les marqueurs de qualité des produits sanguins générés.

Portrait

Marie-Joëlle de Grandmont

Cheffe de la recherche opérationnelle

Microbiologiste de formation, Marie-Joëlle de Grandmont a assumé plusieurs rôles clés chez Héma-Québec. Après avoir fait sa maîtrise à notre établissement de Québec, elle a obtenu un poste d'assistante de recherche. Par la suite, ses responsabilités gagnent en importance : elle devient coordonnatrice de projets en 2014, spécialiste principale de la recherche opérationnelle en 2021 et cheffe de la recherche opérationnelle en 2024, poste qu'elle occupe depuis.

Dans ses fonctions actuelles, elle collabore avec les équipes de projets afin de s'assurer que les projets de recherche sont conçus de façon à s'arrimer aux besoins opérationnels d'Héma-Québec. Lorsque nécessaire, elle apporte également un soutien en matière de processus qualité et réglementaire.



**Marie-Joëlle de Grandmont**

Cheffe de la recherche opérationnelle

« Je trouve particulièrement gratifiant de voir les répercussions des projets de recherche sur nos opérations. »

Par ailleurs, elle planifie et coordonne plusieurs activités, notamment le soutien logistique à la recherche, les transferts technologiques et les activités contrôlées, y compris la production de concentrés de plasminogène.

Son parcours témoigne des réelles possibilités d'avancement au sein de notre organisation. Nous tenons à souligner son parcours inspirant et sa contribution à l'excellence de la recherche à Héma Québec.



Sûreté et efficacité des produits et santé des donneurs et donneuses

**La qualité des produits distribués
est au cœur de la mission de notre
organisation. Héma-Québec réalise donc
de nombreuses activités scientifiques
afin d'assurer l'innocuité et l'efficacité
de ses produits et procédures.**



PRODUITS SANGUINS

Réactions transfusionnelles rapportées au système d'hémovigilance du Québec : Comparaison des taux chez les enfants et les adultes

Peu d'études ont comparé l'incidence de réactions transfusionnelles chez les enfants et les adultes. Qui plus est, aucune de ces études n'a été réalisée au Canada.

Afin de pallier ce manque de connaissance, Héma-Québec et l'Institut national de santé publique du Québec ont tiré profit des données du système québécois d'hémovigilance afin d'étudier l'incidence de réactions transfusionnelles chez les enfants et les adultes entre 2005 et 2022. Au total, des données ont été analysées sur plus de 5 millions de transfusions et près de 24 000 réactions.

L'analyse a révélé que les enfants présentaient un taux de réaction plus de 2 fois supérieur à celui des adultes, et ce, durant toutes les années couvertes par l'étude. Cette différence était particulièrement marquée chez les enfants et les adolescents âgés de ≥ 12 mois à 18 ans, de même que chez ceux et celles qui reçoivent des plaquettes ou des globules rouges. Une exception notable concernait les enfants âgés de < 1 mois, avec des taux de réactions inférieurs à ceux des adultes.

Cette étude, publiée dans le [*British Journal of Haematology*](#), montre que les enfants ont des taux de réactions transfusionnelles rapportés plus élevés que les adultes. D'autres études seront nécessaires afin de déterminer si cette différence provient d'un biais de déclaration, de pratiques transfusionnelles différentes entre les receveurs et receveuses pédiatriques et les adultes ou d'une susceptibilité biologique des enfants.

PRODUITS SANGUINS

Surveillance de la babésiose chez les donneurs et donneuses de sang du sud du Québec

Le risque d'émergence de la babésiose — une maladie infectieuse transmise par des tiques — augmente dans le sud du Québec. À l'heure actuelle, les dons de sang prélevés par Héma-Québec ne sont pas testés pour identifier ceux infectés par ce parasite. La décision d'implanter ce test doit reposer sur des bases scientifiques solides, comme des données de prévalence amassées auprès des personnes qui font des dons de sang.

En partenariat avec Grifols, l'American Red Cross et l'Institut national de santé publique du Québec, Héma-Québec a donc évalué la prévalence d'échantillons sanguins avec un résultat de test positif pour les acides nucléiques de *Babesia* chez des personnes ayant donné du sang dans cinq régions du sud du Québec : l'Estrie, la Montérégie, Montréal, la Maurice et le Centre-du-Québec. En fin de compte, 28 000 dons ont été prélevés et testés. Aucun n'a testé positif pour les acides nucléiques de *Babesia*.

Cette étude, publiée dans la revue *Transfusion*, suggère que le risque de contracter la babésiose par transfusion sanguine demeure faible au Sud du Québec. Héma-Québec continue d'évaluer la situation épidémiologique de la babésiose afin de préserver l'innocuité de ses produits sanguins.



PRODUITS SANGUINS

Caractéristiques des donneurs et donneuses de sang avant et pendant la pandémie de COVID-19 : Une étude internationale du BEST Collaborative

Les fournisseurs de produits sanguins ont fait face à des défis de taille durant la pandémie de COVID-19 : la demande en produits sanguins était imprévisible, et le SRAS-CoV-2 soulevait des craintes légitimes pour la sécurité des personnes qui donnent du sang, de celles qui reçoivent des produits sanguins et du personnel en collecte. Pour surmonter ces défis, ils ont mis en place plusieurs mesures qui ont pu altérer la composition du bassin de donneurs et donneuses et l'innocuité des produits prélevés. Cependant, aucune étude internationale n'avait évalué les répercussions de la pandémie sur ces aspects.

Héma-Québec a donc mené une étude internationale en collaboration avec le Biomedical Excellence for Safer Transfusion (BEST) Collaborative afin d'évaluer les caractéristiques des donneurs et donneuses, y compris les dons avec un résultat de test positif pour une maladie transmissible par le sang, avant et après la pandémie de COVID-19. Onze fournisseurs de produits sanguins œuvrant dans neuf pays ont participé à l'étude. En moyenne, le nombre de dons de sang total a diminué de 4,0 % pendant la pandémie. Le déclin a été particulièrement marqué chez les nouveaux donneurs et donneuses, chez les hommes et chez les 16 à 25 ans. Le taux de positivité aux marqueurs infectieux a quant à lui chuté de 11,4 %.

Cette étude, publiée dans la revue [*Vox Sanguinis*](#), confirme que la plupart des fournisseurs de produits sanguins ont dû composer avec une diminution de l'afflux de donneurs et donneuses durant la pandémie.

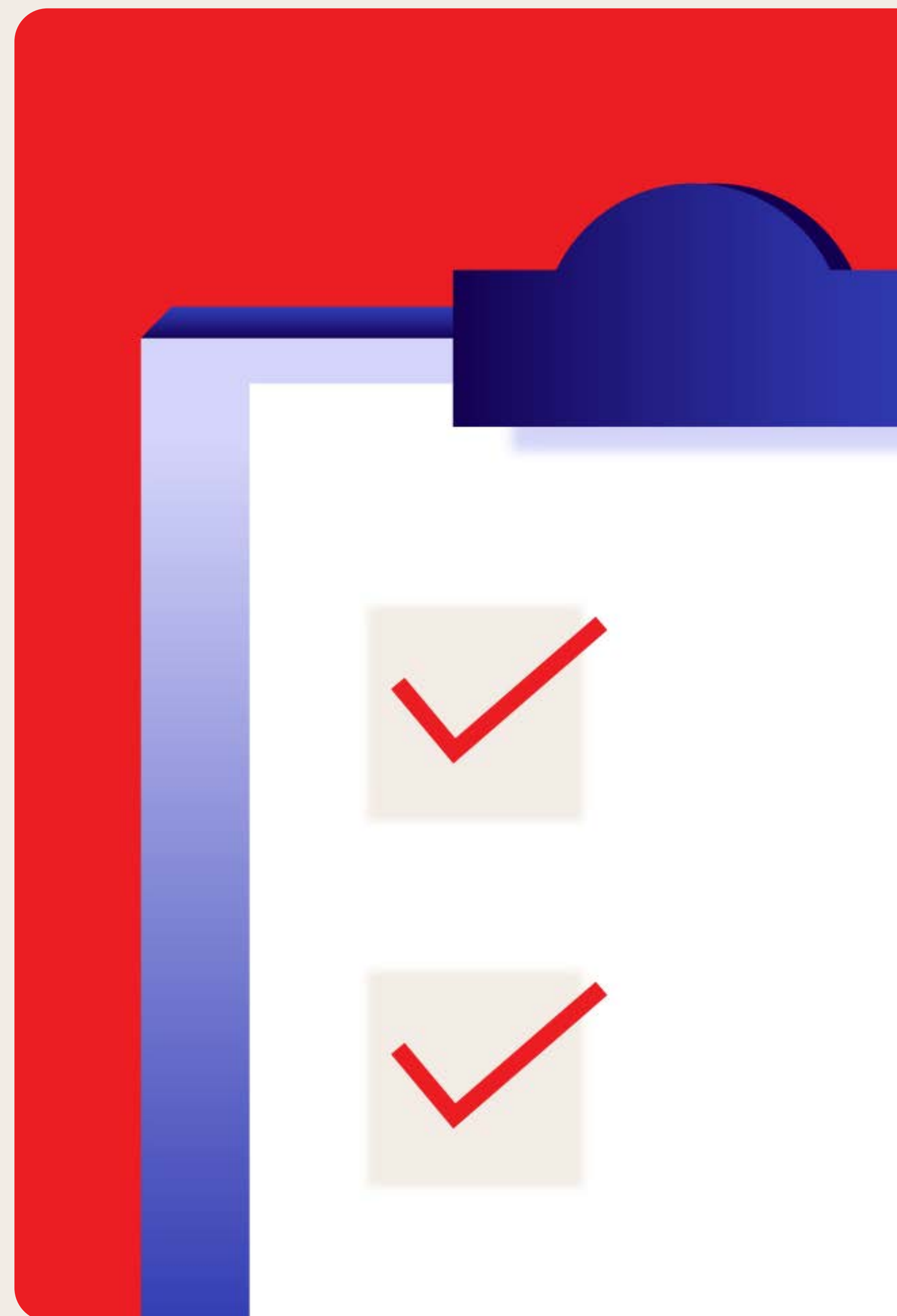
PRODUITS SANGUINS

VHB : une période d'interdiction de 3 mois validée à l'aide d'une modélisation

Jusqu'à tout récemment, des personnes présentant des facteurs de risque pour le virus de l'hépatite B (VHB) pouvaient être interdites au don pour une période de 3, 6, ou 12 mois, tout dépendant du facteur de risque rapporté. Il s'agissait d'une méthode non seulement complexe, mais possiblement nuisible à l'accès aux produits sanguins, puisque des données laissent croire qu'une période d'interdiction uniforme de 3 ou 4 mois serait amplement suffisante.

En partenariat avec Sanquin et le NHS Blood and Transplant, Héma-Québec a modélisé à quel point une interdiction de 3 mois augmenterait le risque de prélever du sang contaminé au VHB comparativement à une interdiction de 4 mois. Au total, la modélisation comprenait 10 000 donneuses et donneurs infectés au VHB (tous simulés). Parmi ces 10 000, seuls 32 auraient un résultat de test positif au VHB entre le 3^e et le 4^e mois après avoir été exposés au virus. Cela correspond à seulement une contamination supplémentaire par 7,8 millions de dons prélevés.

Cette étude, publiée dans la revue *Transfusion*, suggère que l'adoption d'une période d'interdiction de 3 mois comporte un risque négligeable comparativement à une interdiction de 4 mois.





PRODUITS SANGUINS

Innocuité et utilisation contemporaine des dons de sang autologues avant un accouchement

Les dons de sang autologues (DSA) peuvent être indiqués chez des femmes enceintes avec un sang rare. Contrairement aux hôpitaux, plusieurs fournisseurs de produits sanguins sont cependant réticents à l'idée de prélever des DSA chez cette population considérée à risque.

Héma-Québec a donc réalisé une étude afin d'évaluer l'innocuité et l'efficacité des DSA *prepartum* faits dans ses installations. Au total, 24 femmes enceintes avec un sang rare ont fait 52 DSA de 2010 à 2021. Seulement 3 (7,9 %) réactions vasovagales légères sont survenues lors du don, ce qui est inférieur au nombre attendu compte tenu des facteurs de risque des donneuses (toutes des femmes à leur première expérience de don). Aucune des 41 unités de sang autologue distribuées n'a été transfusée à la mère, mais trois ont été transfusées au nouveau-né. Plus de la moitié des DSA ont été faits moins de trois semaines avant la date prévue d'accouchement, alors que les lignes directrices recommandent un délai minimal de trois semaines.

Ces résultats, publiés dans la revue *Transfusion*, suggèrent que les femmes enceintes peuvent faire des DSA par l'entremise d'un fournisseur de produits sanguins de manière parfaitement sécuritaire. Cela représente donc une option à considérer pour des femmes enceintes avec un sang rare qui n'ont pas accès à des produits allogéniques compatibles.

PRODUITS SANGUINS

**Bases de données veine à veine :
Usages et considérations en
médecine transfusionnelle**

Comme leur nom l'indique, les bases de données veine à veine rassemblent les informations des donneurs et donneuses de sang, des produits prélevés et des receveurs et receveuses afin de mieux comprendre l'efficacité et l'innocuité des transfusions. Ces bases de données suscitent un vif intérêt au sein de la communauté scientifique, notamment parce que l'appariement d'une grande quantité de données entre les donneurs et les receveurs laisse entrevoir des possibilités inédites en recherche transfusionnelle.

Dans un article récemment paru dans la revue *Transfusion Medicine Reviews*, Héma-Québec joint sa voix à celle d'autres fournisseurs de sang aux États-Unis et en Europe afin de rappeler les nombreux avantages de mettre en place de telles bases de données. L'article rappelle également les nombreux défis techniques, juridiques et statistiques de ces bases de données.

Ce livrable s'inscrit dans la volonté d'Héma-Québec de participer à l'instauration d'une telle base de données au Québec — et possiblement dans tout le Canada.

A photograph of two women, Lucie Richard and Élise Trudel, smiling and looking at each other. Lucie is on the left, wearing a green button-down shirt and glasses. Élise is on the right, wearing a black top, a patterned scarf, and glasses. The background is a plain, light-colored wall.

Portraits

Lucie Richard et Élise Trudel œuvrent toutes deux au sein des Laboratoires de référence d'Héma-Québec. Elles forment un duo des plus efficaces depuis de nombreuses années.

De 2001 à 2007, Lucie Richard a été directrice administrative et scientifique des laboratoires de référence. Dans ce rôle, elle a géré les volets de sérologie érythrocytaire, de génotypage érythrocytaire, la banque de sang rare, la banque de sang de cordon et tout ce qui a trait au *human leukocyte antigen* (HLA) et à l'immunologie plaquettaire. En 2008, elle met de côté le volet administratif et devient directrice scientifique afin d'obtenir l'accréditation American Society for Histocompatibility and Immunogenetics (ASHI) nécessaire au laboratoire d'histocompatibilité (HLA). Ses nombreux projets de recherche et les partenariats qu'elle a noués ont hissé les laboratoires HLA et d'immunologie plaquettaire d'Héma-Québec au rang de référence internationale.

« D'un point de vue scientifique, ce qui est le plus intéressant, ce sont les patients et patientes. C'est ce qui nous motive, ce qui nous passionne. »

Lucie Richard, Directrice scientifique,
laboratoire leucoplaquettaire





Élise Trudel s'est jointe à Héma-Québec en tant que spécialiste pour les laboratoires HLA et d'immunologie plaquettaire. Avant d'intégrer notre équipe, Élise a cumulé pas moins de 14 années d'expérience dans des domaines similaires à la Croix-Rouge et à la Société canadienne du sang. Ce bagage a constitué un atout immense pour notre organisation; il est mis au service de l'équipe des Laboratoires de référence afin de répondre aux demandes des centres hospitaliers qui ont besoin d'analyses spécialisées pour traiter leurs patients et patientes.

« Ce qui nous unit, c'est le travail d'équipe, la collaboration et l'entraide — toujours dans le but de soigner des personnes malades. »

Élise Trudel, Spécialiste principale en immunologie plaquettaire

Formation et diffusion des connaissances à l'externe

Héma-Québec favorise l'émergence de nouveaux talents en recherche fondamentale et appliquée dans les secteurs pertinents à ses activités. Elle accueille fréquemment des médecins désirant se spécialiser en médecine transfusionnelle.



Contribution du personnel scientifique d'Héma-Québec à des activités d'enseignement et des ateliers de formation continue

3

formations offertes aux professionnels et professionnelles du réseau de la santé :

- Formation en immunologie érythrocytaire
- Formation réglementaire aux spécialistes en prélèvement de sang de cordon
- Webinaires de la Journée mondiale du sang de cordon

4

cours universitaires donnés par les chercheurs, chercheuses et médecins.

1

atelier de formation donné par le personnel scientifique d'Héma-Québec.

4

présentations éducatives faites dans le cadre d'événements.

11

étudiants et étudiantes en formation
(2 au doctorat et 9 à la maîtrise).

2

**chercheuses
postdoctorales**
en formation.

2

**mémoires
de maîtrise**
ont été déposés
en 2025.



Chapeau!

Une étudiante à la maîtrise a mérité une place au Tableau d'honneur de la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'Université Laval pour l'excellence de son mémoire de maîtrise.

Contributions à la communauté scientifique

En plus de réaliser ses propres projets de recherche, Héma-Québec s'emploie à appuyer des initiatives menées par des partenaires externes. En 2025, ces collaborations ont donné lieu à la publication de 26 études.

Par ailleurs, Héma-Québec met à la disposition d'équipes de recherche du matériel biologique non utilisé issu des dons de produits sanguins (p. ex. leucocytes dans les cônes de déleucocytation, échantillons de sang de cordon). En 2025, 16 équipes de recherche de partout au Québec en ont profité, ce qui a permis de mieux valoriser les produits sanguins prélevés par Héma-Québec chez les personnes qui ont donné du sang.



Le personnel scientifique d'Héma-Québec s'implique également au sein de plusieurs regroupements scientifiques, dont plusieurs d'envergure internationale, notamment :

- Agence de la biomédecine (France)
- American Society of Transplantation
- Association for the Advancement of Blood & Biotherapies
- Biomedical Excellence for Safer Transfusion Collaborative
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
- Data Standards Hackathon
- Groupe Canadian Standards Association
- European Milk Bank Association
- Fonds de recherche du Québec — Santé
- Foundation for the Accreditation of Cellular Therapy
- Institut national de la santé et de la recherche médicale (France)
- Instituts de recherche en santé du Canada
- International Society of Blood Transfusion
- Invitational Conference of Investigational immunohematologist
- International Society for Research in Human Milk and Lactation
- National HLA Advisory Committee
- Société canadienne de médecine transfusionnelle
- Société canadienne de transplantation
- Société Francophone de Transfusion Sanguine
- Transplantation et thérapie cellulaire Canada
- World Marrow Donor Association

Rayonnement

Nominations et distinctions

Nos équipes ont travaillé d'arrache-pied afin de participer à l'organisation d'une conférence conjointe du regroupement Transplantation et thérapie cellulaire Canada (CTTC) et de la International Donor Registry Conference (IDRC), qui s'est vu décerner deux prix : « Meilleur congrès » et « 1^{er} prix des événements tenus en 2025 du Cercle des ambassadeurs de la Ville de Québec ».

La D^{re} Nancy Robitaille (vice-présidente, médecine transfusionnelle) s'est vu décerner l'un des Prix du Mérite 2025 par le Groupe Canadian Standards Association (CSA). Cette reconnaissance célèbre les membres du Groupe CSA pour leur contribution individuelle exceptionnelle et leur leadership dans l'élaboration et l'avancement des normes sur le plan national.

En plus d'être nommée membre émérite de l'Association des médecins hématologues et oncologues du Québec, la D^{re} Sylvie Lachance a été sélectionnée pour occuper le poste de présidente désignée du comité médical de la World Marrow Donor Association. Cette nomination est le fruit d'un processus rigoureux visant à assurer un équilibre entre l'expertise, la représentation régionale et les besoins stratégiques actuels du comité.

Professeur Clermont Dionne : Un engagement exemplaire

Après plus de deux décennies d'implication au sein du Comité d'éthique de la recherche d'Héma-Québec, le professeur Clermont Dionne tire sa révérence. Épidémiologiste chevronné, professeur titulaire, il est également directeur du Département de médecine sociale et préventive de l'Université Laval. Héma-Québec tient à souligner son engagement qui a façonné ses pratiques éthiques en recherche avec rigueur et humanité. Mille mercis!



Le rayonnement scientifique d'Héma-Québec en chiffres

47
publications

13
conférences
sur invitation

15
présentations
orales en congrès

27
présentations par
affiche en congrès

Publications dans des revues révisées par les pairs

1. Amar, Sam, Gilles Paradis, Aïmina Ayoub, et al. 2025. "Preeclampsia and Onset of Renal Disorders in the Long-Term Period Following Pregnancy." *American Journal of Nephrology*, July 21, 1–9. <https://doi.org/10.1159/000547538>.
2. Amar, Sam, Brian J. Potter, Gilles Paradis, et al. 2025. "Outcomes of Postpartum Preeclampsia: A Retrospective Cohort Study of 1.3 Million Pregnancies." *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 132 (6): 752–59. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.18030>.
3. Andronache, Ruxandra, Jessica Healy-Profitós, Fiona Young, Antoine Lewin, et Nathalie Auger. 2025. "Limited Impact of COVID-19 on Pre-Existing Trends in Postpartum Infection." *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 47 (8): 1029–61. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2025.102961>.
4. Auger, Nathalie, Aïmina Ayoub, Émilie Brousseau, Shu Qin Wei, Antoine Lewin, et Thuy Mai Luu. 2025. "Trends in Hospital Abortion During the First 2 Years of COVID-19 in Quebec, Canada: Results From a Population-Based Observational Study." *Perspectives on Sexual and Reproductive Health* 57 (4): 446–52. <https://doi.org/10.1111/psrh.70042>.
5. Auger, Nathalie, Jessica Healy-Profitós, Aïmina Ayoub, Antoine Lewin, et Nancy Low. 2025. "Induced Abortion and Implications for Long-Term Mental Health: A Cohort Study of 1.2 Million Pregnancies." *Journal of Psychiatric Research* 187 (July): 304–10. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2025.05.031>.
6. Auger, Nathalie, Gabrielle Jutras, Gilles Paradis, et al. 2025. "Long-Term Risk of Chronic Liver Disease after Pre-Eclampsia." *International Journal of Epidemiology* 54 (3): dyaf072. <https://doi.org/10.1093/ije/dyaf072>.
7. Auger, Nathalie, Gilles Paradis, Mark Keezer, et al. 2025. "Preeclampsia and the Long-Term Risk of Developing Neurological Disorders Requiring Hospital Admission." *Neuroepidemiology* 59 (6): 677–85. <https://doi.org/10.1159/000543087>.
8. Azarfar, Ghazal, Yingji Sun, Elisa Pasini, et al. 2025. "Using Machine Learning for Personalized Prediction of Longitudinal Coronavirus Disease 2019 Vaccine Responses in Transplant Recipients." *American*

- Journal of Transplantation: Official Journal of the American Society of Transplantation and the American Society of Transplant Surgeons 25 (5): 1107–16. <https://doi.org/10.1016/j.ajt.2024.11.033>.
9. Beaudoin-Bussi res, Guillaume, Alexandra Tauzin, Katrina Dionne, et al. 2025. “Multiple Exposures to SARS-CoV-2 Spike Enhance Cross-Reactive Antibody-Dependent Cellular Cytotoxicity against SARS-CoV-1.” *Virology* 607 (June): 110512. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2025.110512>.
 10. Bienz, Marc, Jessica Constanzo-Yanez, Nadia Baillargeon, et al. 2025. “Planning Antepartum Directed Donations in Preparation for Neonatal Cardiac Surgery in the Absence of Compatible Donors.” *Transfusion* 65 (1): 234–39. <https://doi.org/10.1111/trf.18087>.
 11. Boccacci, Yelena, Nellie Dumont, Yannick Doyon, et Jos e Lagani re. 2025. “CRISPR-Cas9-Driven Antigen Conversion of Clinically Relevant Blood Group Systems.” *Human Molecular Genetics* 34 (12): 1001–8. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddaf040>.
 12. Boucoiran, Isabelle, Hinatea Dieumegard, Emmanuel Bujold, et al. 2025. “CMV Primary and Non-Primary Infections among Daycare Workers, and Development of Strategies to Prevent Infection (EDUQ-CMV): A Mixed-Method Study Protocol.” *BMC Infectious Diseases* 25 (1): 1658. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-11984-2>.
 13. Cain, Lorna, Charles Lafrance, Suzy Morton, et al. 2025. “Differences in the Product Characteristics and Clinical Use of Granulocytes for Transfusion: The BEST Collaborative Study.” *Transfusion* 65 (6): 1111–23. <https://doi.org/10.1111/trf.18263>.
 14. Conti, Galen, Jay Epstein, Silvano Wendel, et al. 2025. “An International Survey on Measures to Prevent Transfusion-Transmitted Infectious Diseases–Study Results 1: Participation Rates and the Presence of Laws, Regulations, Standards and Best Practices.” *Vox Sanguinis* 120 (8): 793–801. <https://doi.org/10.1111/vox.70057>.
 15. Conti, Galen, Jay Epstein, Silvano Wendel, et al. 2025. “An International Survey on Measures to Prevent Transfusion-Transmitted Infectious Diseases–Study Results 2: Testing and Donor Vigilance.” *Vox Sanguinis* 120 (8): 802–11. <https://doi.org/10.1111/vox.70056>.
 16. Coutu-Godbout, Laurie, Jos e Perreault, Diane Fournier,  ric Boilard, et Patrick Tr panier. 2025. “Impact of Pre- and Post-Thaw Processing on Recovery and Fitness of Cord Blood Mononuclear Cells as Starting Material for Cell Therapy.” *Cytotherapy* 27 (12): 1463–70. <https://doi.org/10.1016/j.jcyt.2025.09.003>.

17. Delisle, Jean-Sébastien, Diane Fournier, Kim Santerre, et al. 2025. "Harnessing the Promises of Cell Therapy, Gene Therapy, and Regenerative Medicine in Québec, Canada." *Frontiers in Medicine* 12: 1581058. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1581058>.
18. Dionne, Katrina, Alexandra Tauzin, Étienne Bélanger, et al. 2025. "Impact of Vaccine-Elicited Anti-Spike IgG4 Antibodies on Fc-Effector Functions Against SARS-CoV-2." *Viruses* 17 (5): 666. <https://doi.org/10.3390/v17050666>.
19. Drews, Steven J., Silvano Wendel, Brian Custer, et al. 2025. "A Congress Report of the New Emerging Pathogens and Parasitology Subgroup within the ISBT Working Party on Transfusion-Transmitted Infectious Diseases." *Vox Sanguinis*, ahead of print, December 15. <https://doi.org/10.1111/vox.70162>.
20. Dubé, Catherine, Catherine Latour, Jessica Constanzo Yanez, et Nancy Robitaille. 2025. "Contemporary Use and Safety of Prepartum Autologous Blood Donation: A Retrospective Cohort Study in Quebec, Canada." *Transfusion* 65 (7): 1264–72. <https://doi.org/10.1111/trf.18288>.
21. Dunbar, Nancy M., Richard M. Kaufman, Karina S. Bary, et al. 2025. "ABO-Mismatched Platelet and Plasma Transfusion Practices and the Potential for Transfusion-Related Alpha-Gal Syndrome: The Biomedical Excellence for Safer Transfusion Collaborative Study." *Transfusion* 65 (9): 1621–29. <https://doi.org/10.1111/trf.18338>.
22. Fonseca, Sahra, Marie-Claude Lampron, Isabelle Paré, Marie-Pierre Cayer, et Mélissa Girard. 2025. "Production of Viable and Functional Neutrophils in Granulocyte Concentrates with the Reveos Automated System." *Vox Sanguinis* 120 (11): 1083–92. <https://doi.org/10.1111/vox.70067>.
23. Gaussen, Amaury, Antoine Lewin, Christian Renaud, et al. 2025. "Risk of Tuberculosis Transmission by Tissue Transplantation: A Quantitative Risk Assessment." *Cell and Tissue Banking* 26 (2): 21. <https://doi.org/10.1007/s10561-025-10168-1>.
24. Javidi, Eileen, Simon Javidi, Patrick Hamel, Melissa Girard, Marc Germain, et Marie-Claude Robert. 2025. "Blood Banks Saving Sight: Collaboration for Successful Treatment of Ligneous Conjunctivitis." *Canadian Journal of Ophthalmology*, July 12, S0008-4182(25)00282-0. <https://doi.org/10.1016/j.jcjo.2025.06.013>.

25. Labrecque, Marie-Michèle, Marie-Ève Allard, Andréa Murru, et al. 2025. "Prolonging Neutrophil Room-Temperature Storage with Clinically Approved Solutions: Implications for Granulocyte Transfusion." *Journal of Leukocyte Biology* 117 (4): qiae258. <https://doi.org/10.1093/jleuko/qiae258>.
26. Laforce-Lavoie, Audrey, Jessica Constanzo-Yanez, Marie-Claire Chevrier, et Marc Cloutier. 2025. "Automated Processing of Meryman-Frozen Red Blood Cells: A Novel Protocol for Deglycerolization." *Transfusion* 65 (4): 732–39. <https://doi.org/10.1111/trf.18211>.
27. Laforce-Lavoie, Audrey, Nathalie Dussault, et Marc Cloutier. 2026. "Impact of Repeated Centrifugation Prior to Glycerolization on the Quality of Cryopreserved Red Blood Cells." *Transfusion* 66 (1): 24–29. <https://doi.org/10.1111/trf.18486>.
28. Lewin, Antoine, Marc Germain, Sylvie Lachance, et al. 2025. "HBV Deferrals and NAT Window Period: Assessing the Impact of 3-Month versus 4-Month Testing Delays." *Transfusion* 65 (10): 1793–97. <https://doi.org/10.1111/trf.18381>.
29. Lewin, Antoine, Mindy Goldman, Sheila F. O'Brien, et al. 2025. "Blood Donor Characteristics and Blood Safety before and during the COVID-19 Pandemic: A BEST Collaborative International Survey." *Vox Sanguinis* 120 (8): 776–83. <https://doi.org/10.1111/vox.70055>.
30. Lewin, Antoine, Samuel Rochette, Andrew W. Shih, et al. 2025. "Vein-To-Vein Databases: Uses and Considerations in Transfusion Research." *Transfusion Medicine Reviews* 40 (1): 150936. <https://doi.org/10.1016/j.tmr.2025.150936>.
31. Li, Na, Antoine Lewin, Shuoyan Ning, et al. 2025. "Privacy-Preserving Federated Data Access and Federated Learning: Improved Data Sharing and AI Model Development in Transfusion Medicine." *Transfusion* 65 (1): 22–28. <https://doi.org/10.1111/trf.18077>.
32. Lieberman, Lani, Catharine M. Walsh, Rebecca Barty, et al. 2025. "Guidance for Prenatal, Postnatal and Neonatal Immunohematology Testing in Canada: Consensus Recommendations from a Modified Delphi Process." *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 47 (9): 103088. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2025.103088>.

33. Lu, Wen, Umesh Singh, Alyssa Ziman, et al. 2025. "Survey of Cryoprecipitate Production and Cryoprecipitate and Fibrinogen Concentrate Utilization in North America: Variable Practices Observed from July 2016 to June 2021, The BEST Collaborative Study." *Transfusion* 65 (11): 2091–104. <https://doi.org/10.1111/trf.18434>.
34. Marks, Denese C., Marc Cloutier, Fabrice Cognasse, et al. 2025. "Platelet Components with Persistent Aggregates Are More Activated, Which Do Not Change Following Pre-Transfusion Filtration: The BEST Collaborative Study." *Transfusion* 65 (12): 2367–78. <https://doi.org/10.1111/trf.18478>.
35. Matte, Jolianne, Sahra Fonseca, Jonathan Robidoux, Steve J. Charette, Marie-Pierre Cayer, et Danny Brouard. 2025. "Monitoring of Staphylococcus Epidermidis Biofilm Formation on Platelet Storage Bag Surfaces." *PloS One* 20 (10): e0333558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0333558>.
36. McGowan, Eunike C., Antoine Lewin, Jian Ou-Yang, et al. 2025. "Engaging with Young Professionals in Transfusion Medicine: Insights from a Needs Assessment Survey Targeting an International Cohort." *Vox Sanguinis* 120 (3): 320–25. <https://doi.org/10.1111/vox.13783>.
37. Migneault, Francis, Hyunyun Kim, Alice Doreille, et al. 2025. "Endothelial Extracellular Vesicle miR-423-5p Regulates Microvascular Homeostasis and Renal Function after Ischemia-Reperfusion Injury." *JCI Insight* 10 (10): e181937. <https://doi.org/10.1172/jci.insight.181937>.
38. Raad, Coralie, Naïm Ouldali, Marc Lebel, et al. 2025. "Use of the Moving Epidemic Method to Guide the Launch of Palivizumab Immunization Campaigns for Respiratory Syncytial Virus in Québec, Canada." *Canadian Journal of Public Health* 116 (5): 748–56. <https://doi.org/10.17269/s41997-024-00985-4>.
39. Raza, Sheharyar, Jeannie Callum, Dimpy Modi, et al. 2025. "Canadian Donations and Transfusion Database (CANDAT): From Blood Donors to Transfusion Recipients." *Transfusion* 65 (6): 1187–95. <https://doi.org/10.1111/trf.18257>.
40. Renaud, Christian, Milena Fedorova, Nathalie C. Simard, et al. 2025. "Babesia Nucleic Acid Prevalence among Blood Donors in Southern Québec." *Transfusion* 65 (10): 1798–802. <https://doi.org/10.1111/trf.18386>.

41. Robitaille, Nancy, Lani Lieberman, Gwen Clarke, et al. 2025. "National Consensus Statements for the Prevention of Maternal Rhesus D Alloimmunization and Management of Alloimmunized Pregnancies: A Modified Delphi Process." *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 47 (10): 103113. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2025.103113>.
42. Sophasath, Manila, Audrey Plante, Chantal Bémeur, et al. 2025. "Correlates of Dietary Changes During COVID-19 in Immunosuppressed Individuals and Their Relatives: Alignment with Nutritional Recommendations." *Healthcare (Basel, Switzerland)* 13 (21): 2799. <https://doi.org/10.3390/healthcare13212799>.
43. Thibeault, Catherine, Antoine Lewin, Isabelle Rabusseau, et Marc Germain. 2025. "Deferring Blood Donors with Out-of-Range Blood Pressure: Does It Decrease the Risk of Adverse Reactions?" *Transfusion* 65 (6): 1083–91. <https://doi.org/10.1111/trf.18264>.
44. Tremblay, Tony, et Lionel Loubaki. 2025. "Selective Targeting of Senescent FHs74Int Cells by Human Breast Milk Free Fatty Acids." *Biology* 14 (10): 1355. <https://doi.org/10.3390/biology14101355>.
45. Tucci, Marisa, Avishay Sarfatti, Stéphane Leteurtre, et al. 2025. "Pilot-Optimizing Transfusion Therapy in Critically Ill Children With Anemia: A Pilot Multicenter Electronic Health Record-Enabled Randomized Controlled Trial on Red Blood Cell Transfusion in Critically Ill Children." *Pediatric Critical Care Medicine: A Journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies* 26 (10): e1218–30. <https://doi.org/10.1097/PCC.00000000000003822>.
46. Wei, Shu Qin, Valérie Leduc, Brian Potter, et al. 2025. "Preeclampsia and Risk of Breast Cancer: A Longitudinal Cohort Study of Tumor Histology." *International Journal of Cancer* 157 (10): 2025–32. <https://doi.org/10.1002/ijc.70025>.
47. Welsh, Golden, Amina Ayoub, Marianne Bilodeau-Bertrand, Antoine Lewin, et Nathalie Auger. 2025. "Stillbirth Rates Following the Change in Definition of Fetal Mortality in Quebec." *Canadian Journal of Public Health* 116 (1): 113–23. <https://doi.org/10.17269/s41997-024-00930-5>.



Rôles et responsabilités scientifiques de nos équipes

Vice-présidence aux affaires médicales et à l'innovation

Marc Germain, M.D., Ph. D., FRCPC

Procure des expertises médicales, scientifiques et infirmières en plus des activités de veille, qui permettent d'offrir des services et des produits biologiques d'origine humaine sécuritaires intégrant les plus récentes avancées technologiques, tout en assurant le développement et la production de tissus humains.

Direction scientifique

Renée Bazin, Ph. D.

renee.bazin@hema-quebec.qc.ca

- Soutient l'ensemble des activités scientifiques au sein de la Vice-présidence aux affaires médicales et à l'innovation ainsi que du reste de l'organisation.
- Encadre le programme de formation de la relève scientifique.
- Est responsable des activités du comité de gouvernance des projets scientifiques (GoPAMI).

Direction de la recherche

Mélanie Dieudé, Ph. D.

melanie.dieude@hema-quebec.qc.ca

- Contribue à l'amélioration des connaissances par l'entremise de projets d'innovation dans tous les secteurs d'activité de l'organisation.
- Développe et contribue à des projets en collaboration avec les secteurs universitaires et industriels à l'échelle locale, nationale et internationale.
- Réalise des projets visant le développement de nouveaux produits, analyses et procédés.
- Développe et réalise des projets en réponse aux besoins techniques ou opérationnels de toute l'organisation.
- Offre une expertise scientifique à tous les secteurs de l'organisation.

Direction épidémiologie, vigilie et risques biologiques

Antoine Lewin, Ph. D., M.P.H.

antoine.lewin@hema-quebec.qc.ca

- Mène des projets en recherche épidémiologique.
- Est responsable de la veille stratégique dans les champs d'activité d'Héma-Québec.
- Fournit une expertise en matière de gestion des risques liés aux produits d'origine biologique préparés par Héma-Québec.
- Offre un soutien scientifique, biostatistique et méthodologique à la conception, la gestion, la réalisation, l'analyse et la publication d'études scientifiques et de protocoles de recherche.
- Forme des étudiants et étudiantes en épidémiologie et en statistiques.

Direction médicale, microbiologie et épidémiologie

Christian Renaud, M.D., M. Sc., FRCPC
christian.renaud@hema-quebec.qc.ca

- Fait le suivi des cas présumés de transmission d'infections par transfusion.
- Contribue à l'amélioration des connaissances par l'entremise de projets innovants en microbiologie et en épidémiologie.
- Fournit une expertise en matière de gestion des risques liés aux produits d'origine biologique préparés par Héma-Québec.
- Fournit une expertise médicale en microbiologie et maladies infectieuses.
- Participe à l'évaluation des réactions transfusionnelles déclarées et à l'évaluation des critères de sélection des donneurs et donneuses.

Direction médicale, donneurs et receveurs

Sylvie Lachance, M.D., FRCPC, DRCPC
sylvie.lachance@hema-quebec.qc.ca

- Fournit une expertise médicale en hématologie, greffe et thérapie cellulaire.
- Participe à la détermination et à la révision des critères d'admissibilité des donneurs et donneuses pour les différentes gammes de produits.
- Contribue à la sécurité des donneurs et donneuses et des receveurs et receveuses en révisant et en analysant les événements indésirables lors du don, de la collecte ou de l'administration d'un produit sanguin, de cellules ou d'un tissu.
- Contribue à l'amélioration des connaissances par l'entremise de projets innovants entourant le don, la sélection des donneurs et donneuses et la sécurité des personnes donnant et recevant des produits sanguins.

Direction des services infirmiers

Isabelle Rabusseau, inf.

isabelle.rabusseau@hema-quebec.qc.ca

- Veille au maintien des meilleures pratiques et recommande les actions visant l'amélioration des pratiques pour préserver la sécurité des personnes donnant et recevant des produits sanguins.
- Participe au développement des connaissances du personnel et à l'implantation des changements en lien avec les collectes de sang et analyse les effets de ces changements en collaboration avec d'autres secteurs de l'organisation.
- Évalue et détermine l'admissibilité des donneurs et donneuses de produits sanguins, de lait maternel et de cellules souches ayant une condition particulière.
- Soutient la gestion et la surveillance des risques liés au don et évalue les dossiers d'événements indésirables associés à la transfusion.

Direction de l'exploitation des tissus humains

Étienne Fissette, B. Sc., M.B.A.

etienne.fissette@hema-quebec.qc.ca

- Est responsable du prélèvement, du traitement, de la qualification, de l'entreposage et de la distribution des tissus humains.
- Collabore avec la Direction de la recherche dans le développement de nouveaux produits et procédés de traitement de tissus humains.
- Élabore le mandat de distributeur unique de tissus humains, qui implique d'approvisionner les centres hospitaliers qui greffent des tissus humains comme des cornées, des tendons ou de la peau.
- Consolide les relations avec les cliniciens greffeurs en collaboration avec le vice-président aux affaires médicales et à l'innovation.
- Réalise une vigie des processus de transformation des tissus humains afin d'accroître l'autosuffisance du Québec en tissus humains.

Vice-présidence à la médecine transfusionnelle

Nancy Robitaille, M.D., FRCPC

Procure des analyses, services et produits spécialisés en médecine transfusionnelle et en greffe de cellules souches qui aident les centres hospitaliers et nos partenaires internationaux à offrir les soins nécessaires à leurs patients et patientes dans les meilleurs délais, en plus de participer à la production de contenu formatif en lien avec la médecine transfusionnelle.

Direction médicale, hématologie et cellules souches

Catherine Latour, M.D., FRCPC

catherine.latour@hema-quebec.qc.ca

- Supervise des *fellows* en médecine transfusionnelle et est responsable des journées de formation destinées aux médecins résidents en hématologie et en oncologie.
- Fournit une expertise médicale en hématologie et en thérapie cellulaire.
- Participe à l'évaluation des réactions transfusionnelles déclarées et à l'évaluation des critères de sélection des donneurs et donneuses.
- Aide à la gestion des cas de sang rare en fournissant une expertise en immunologie érythrocytaire et plaquettaire.



Direction des cellules souches

Diane Fournier, Ph. D.

diane.fournier@hema-quebec.qc.ca

- Gère les activités du Registre de donneurs de cellules souches, y compris l'inscription, la qualification, la recherche, la sélection et l'accompagnement des donneurs et donneuses.
- Assure toutes les opérations de la Banque publique de sang de cordon, depuis l'inscription jusqu'à la distribution des produits.
- Fournit un service de cryopréservation de cellules souches périphériques autologues pour cinq centres hospitaliers.
- Gère l'inscription et la qualification des donneuses de lait maternel.



Direction des Laboratoires de référence

Sandrina Da Fonseca, Ph. D.

sandrina.dafonseca@hema-quebec.qc.ca

- Effectue des analyses spécialisées pour les banques de sang des centres hospitaliers en immunologie érythrocytaire, plaquettaire et leucocytaire (HLA).
- Maintient un inventaire de culots phénotypés et de culots congelés.
- Effectue les analyses HLA pour le Registre des donneurs de cellules souches, la Banque publique de sang de cordon et le Registre de plaquettes avec des profils HLA compatibles.
- Sélectionne les produits sanguins spécialisés compatibles avec les patients et patientes.
- Est responsable du programme de sang rare.

Direction du partenariat clinique avec les centres hospitaliers

Marie-Hélène Robert, T.M., R.T.

marie-helene.robert@hema-quebec.qc.ca

- Renforce le rôle de partenaire d'Héma-Québec.
- Développe une approche centrée sur le client et personnalisée en fonction de ses besoins.
- Fait connaître la perspective du milieu hospitalier sur chaque projet.



hemaquebec.ca