



**Société  
canadienne  
du sang**

SANG  
PLASMA  
CELLULES SOUCHES  
ORGANES  
ET TISSUS

# Rapport de surveillance

## 2018



# Table des matières

Résumé.....	3
Surveillances des risques infectieux .....	3
Surveillance des maladies non infectieuses.....	4
1. Introduction .....	5
2. Surveillance des donneurs de sang .....	6
Agents pathogènes « classiques » .....	7
Facteurs de risque.....	8
Maladie de Chagas (Trypanosoma cruzi) .....	9
Virus du Nil occidental .....	9
3. Surveillance des agents pathogènes émergents.....	9
Risques infectieux potentiels au Canada .....	10
Babesiosis.....	10
Hépatite E.....	10
Risques infectieux liés aux voyages à l'étranger .....	11
4. Bactéries.....	13
5. Critères d'admissibilité au don de sang pour les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes .....	13
6. Retraçage des receveurs et des donneurs .....	16
7. Cellules souches sanguines .....	17
Registre de donneurs de cellules souches de la Société canadienne du sang ..	17
Banque de sang de cordon de la Société canadienne du sang.....	18
8. Sécurité des donneurs.....	18
Réactions indésirables chez les donneurs .....	18
Taux d'hémoglobine et de fer des donneurs.....	20
9. Services diagnostiques .....	22
Laboratoires d'analyses périnatales .....	22
Laboratoires d'analyses de compatibilité croisée et de référence.....	22
Références.....	24
Annexe I.....	27
Annexe II.....	28

## Résumé

Nous sommes heureux de présenter ce septième rapport portant sur la surveillance des maladies infectieuses transmissibles par le sang. Une surveillance exercée de façon rigoureuse et en temps opportun est indispensable à la sécurité des réserves de sang. Cette surveillance comprend un suivi des marqueurs de maladies transmissibles détectables dans le sang (notamment des infections bactériennes), des enquêtes sur les signalements de transmission éventuelle par transfusion ainsi que des analyses prospectives visant à déceler tout agent pathogène susceptible de constituer un risque.

### Surveillances des risques infectieux

Pour déceler les composants sanguins infectieux et empêcher leur transfusion aux patients, nous utilisons les tests de dépistage d'agents pathogènes les plus à jour. En 2018, le taux de maladies transmissibles pour 100 000 dons est demeuré très bas : 0,1 pour le virus de l'immunodéficience humaine (VIH); 6,1 pour le virus de l'hépatite C (VHC); 6,6 pour le virus de l'hépatite B (VHB); 1,3 pour le virus humain T-lymphotrope (HTLV) et 3,8 pour la syphilis. Des tests de dépistage sélectif de donneurs exposés à un risque d'infection par la maladie de Chagas ont révélé 3 dons contaminés, tandis que 42 dons ont donné un résultat positif au test de dépistage du virus du Nil occidental (VNO). Selon les estimations actuelles, les risques résiduels d'infection par transfusion de sang potentiellement contaminé sont très faibles au Canada : 1 sur 12,9 millions de dons pour le VIH, 1 sur 27,1 millions de dons pour le VHC et 1 sur 1,4 million de dons pour le VHB. Les études des dons antérieurs de donneurs et les enquêtes sur les produits sanguins transfusés n'ont permis de déceler aucune infection par transfusion. Une croissance bactérienne a été détectée dans 171 produits plaquettaires. Parmi les 532 donneurs potentiels de cellules souches ou de moelle osseuse testés, 6 (1,1 %) ont présenté une réaction positive pour les anticorps dirigés contre la nucléocapside du VHB. Des 522 échantillons de cellules souches provenant de mères qui ont fait un don de sang de cordon (sang contenu dans le cordon ombilical et le placenta), 1 (0,2 %) a donné un résultat positif au test de dépistage de l'hépatite C.

Les analyses prospectives visent à déterminer les menaces potentielles pour l'approvisionnement en sang. Les risques de babésiose, une maladie due à un parasite véhiculé par les tiques, demeurent sous surveillance. Le parasite, *Babesia microti*, semble être au premier stade de son installation dans quelques endroits au Canada, en particulier au Manitoba. Les personnes qui ont voyagé ou résidé dans des régions touchées par le paludisme sont temporairement écartées du don de sang pour réduire le risque d'exposition à cette maladie. En outre, une période de non-admissibilité de trois semaines pour toute personne ayant séjourné dans des régions autres que le Canada, les États-Unis et l'Europe réduit le risque d'infection associé à de courts voyages, comme

l'infection par le virus Zika. Aucun nouveau risque d'infection associée à des voyages n'a été relevé cette année.

## **Surveillance des maladies non infectieuses**

Il est rare qu'un prélèvement de sang provoque une réaction grave chez un donneur. Toutefois, il est assez courant de voir une diminution des réserves de fer chez les femmes et les personnes qui donnent souvent du sang. À l'heure actuelle, on ne mesure pas les réserves en fer chez les donneurs. Or, une carence en fer peut entraîner une diminution importante du taux d'hémoglobine, et les donneurs peuvent alors ne pas atteindre les valeurs minimales d'hémoglobine au test effectué avant le prélèvement sanguin. En 2017, afin de prévenir la carence en fer chez les donneuses, l'intervalle minimal entre deux dons a été fixé à 84 jours au lieu de 56 pour les femmes. Le taux d'hémoglobine minimal pour les hommes est, quant à lui, passé de 125 g/l à 130 g/l. Ce nouveau critère a entraîné une augmentation du taux de refus des hommes (de 1,4 % à 2,3 %, maintenant 1,7 %), mais une diminution considérable de celui des femmes (de 13,5 % à 7,8 %). Par conséquent, le taux de refus en raison d'un faible taux d'hémoglobine a globalement diminué.

Le présent rapport contient une nouvelle section sur les services diagnostiques proposés par la Société canadienne du sang. Nos laboratoires offrent des services d'analyses prétransfusionnelles pour certaines femmes enceintes et certains patients jugés à risque. En 2018, nous avons pu ainsi identifier 1 285 anticorps anti-érythrocytaires chez des femmes enceintes qui présentaient un risque de maladie hémolytique du fœtus et du nouveau-né pour leur enfant et 1 013 anticorps anti-érythrocytaires rares chez des patients nécessitant des produits sanguins spécifiques en matière de transfusion.

# 1. Introduction

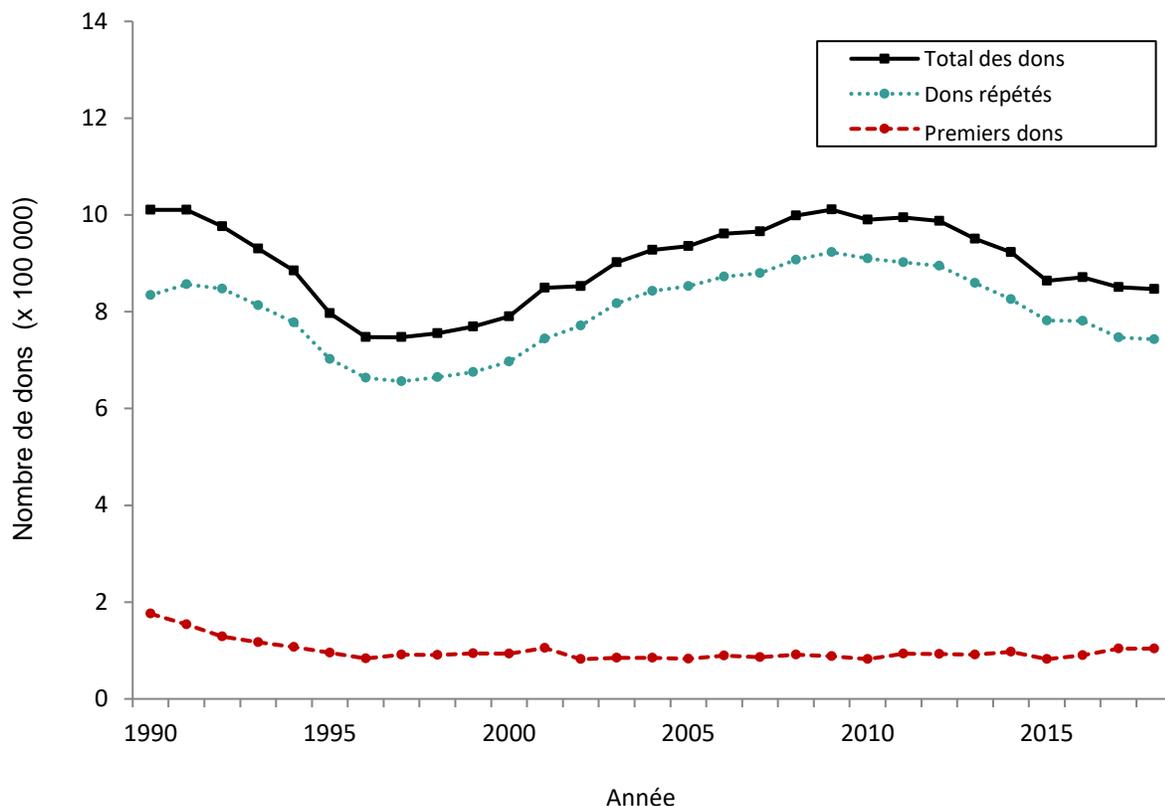
---

Préserver l'approvisionnement en sang des risques de contamination implique une approche multidimensionnelle. L'information en ligne destinée aux donneurs et les dépliants qu'ils doivent lire sur place avant de faire un don décrivent les facteurs de risque de maladies transmissibles et indiquent dans quels cas les gens doivent s'abstenir de faire un don. Avant de donner du sang, chaque donneur doit remplir un questionnaire médical qui comprend des questions sur les facteurs de risque de maladies transmissibles. Le donneur doit ensuite avoir un entretien avec un membre du personnel qualifié qui détermine s'il peut donner du sang. Tous les dons sont soumis au dépistage de plusieurs marqueurs d'agents pathogènes transmissibles par transfusion : le VIH (virus de l'immunodéficience humaine ou virus du sida), l'hépatite B (VHB), l'hépatite C (VHC), le virus humain T-lymphotrope (ou virus HTLV, qui peut provoquer une forme rare de leucémie) et la syphilis. Nous soumettons tous les dons à un test de dépistage du virus du Nil occidental (VNO) pendant la période à risque (printemps, été, automne); en hiver, seules les personnes qui ont voyagé à l'étranger sont testées pour ce virus. Nous faisons un test de dépistage de la maladie de Chagas (transmise par une piqûre d'insecte d'Amérique latine) pour les donneurs à risque. Enfin, nous effectuons des tests bactériologiques pour tous les produits plaquettaires. En cas de résultat positif, le don est détruit.

Notre surveillance comprend un contrôle des tests de dépistage effectués pour déceler les éventuels agents pathogènes présents chez les donneurs, des enquêtes sur les maladies infectieuses potentiellement transmises aux transfusés ainsi que des analyses prospectives visant à déceler les nouveaux agents pathogènes. Surveiller la sécurité des donneurs est aussi essentiel. Bien que la surveillance soit effectuée en temps réel tout au long de l'année, la rédaction du rapport final est souvent légèrement retardée par les différentes étapes de la vérification finale. Le présent rapport décrit l'approche adoptée par la Société canadienne du sang en matière de surveillance des agents pathogènes transmissibles par le sang et contient les données de l'année civile 2018.

## 2. Surveillance des donneurs de sang

La figure 1 présente le nombre de dons allogéniques (sang total, plaquettes et plasma-aphérèse) effectués par des donneurs réguliers et de nouveaux donneurs. La majorité des dons – 87,7 % – proviennent de donneurs réguliers, tandis que 12,3 % proviennent de nouveaux donneurs.



**Figure 1.** Nombre de dons effectués dans l'ensemble des régions desservies par la Société canadienne du sang (1990-2018)

## Agents pathogènes « classiques »

L'annexe 1 présente en détail les tests de dépistage utilisés et leur date d'entrée en vigueur. Le tableau 1 montre le nombre de dons infectés et les taux d'infection pour 100 000 dons par groupe démographique en 2018. Tous les dons porteurs d'agents infectieux transmissibles étaient des dons de sang total (aucun don par aphérèse). Le taux d'infection pour 100 000 dons a diminué pour la plupart des marqueurs et le taux d'infection des dons des personnes ayant déjà fait un don est très bas (voir annexe 2). La plupart du temps, on décèle les maladies transmissibles chez les personnes qui font un premier don; ces personnes n'ont été soumises à aucun dépistage auparavant et ont pu être infectées n'importe quand. Fait notable, malgré l'augmentation du nombre de primo-donneurs ces dernières années, il n'y a eu aucune augmentation des marqueurs de maladies infectieuses.

**Tableau 1.** Dons infectieux confirmés et taux de prévalence pour 100 000 dons en 2018

Caractéristiques	Nombre de dons	Pourcentage de dons	VIH		VHC		VHB		HTLV		Syphilis	
			Pos.	Taux	Pos.	Taux	Pos.	Taux	Pos.	Taux	Pos.	Taux
<b>Statut des donneurs</b>												
Nouveaux	103 866	12,3	0	-	51	49,1	47	45,3	11	10,6	18	17,3
Réguliers	742 828	87,7	1	0,1	1	0,1	9	1,2	0	-	14	1,9
<b>Sexe</b>												
Femme	362 473	42,8	1	0,3	23	6,4	12	3,3	9	2,5	13	3,6
Homme	484 221	57,2	0	-	29	6,0	44	9,1	2	0,4	19	3,9
<b>Âge</b>												
17-29	186 878	22,1	1	0,5	6	3,2	19	10,2	2	1,1	8	4,3
30-39	149 059	17,6	0	-	8	5,4	6	4,0	0	-	7	4,7
40-49	136 600	16,1	0	-	7	5,1	14	10,3	3	2,2	8	5,9
50+	374 157	44,2	0	-	31	8,3	17	4,5	6	1,6	9	2,4
<b>Total</b>	<b>846 694</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>	<b>52</b>	<b>6,1</b>	<b>56</b>	<b>6,6</b>	<b>11</b>	<b>1,3</b>	<b>32</b>	<b>3,8</b>

Les unités provenant de donneurs porteurs d'agents pathogènes transmissibles sont détruites et ne peuvent pas être transfusées à des patients. Les plus grands risques proviennent de donneurs infectés juste avant de faire leur don : l'infection est alors trop récente pour être dépistée. La période

pendant laquelle l'infection est indétectable est appelée « fenêtre sérologique ». Grâce aux techniques de dépistage utilisées à l'heure actuelle, la fenêtre sérologique est très courte. Pour le VIH et le VHC, l'infection peut être dépistée dans les deux semaines suivant sa transmission au donneur; pour le VHB, dans le mois qui suit. Le risque résiduel d'infection correspond à une estimation du risque qu'un don potentiellement infectieux soit transmis au cours de la fenêtre sérologique. Le tableau 2 contient les estimations allant jusqu'à 2018. Aujourd'hui, même si le risque zéro n'existe pas, il est très faible.

**Tableau 2.** Estimation du risque résiduel d'infection par le VIH, le VHC et le VHB

VIH	VHC	VHB
1 don sur 12,9 millions	1 don sur 27,1 millions	1 don sur 1,4 million

### ***Facteurs de risque***

Les donneurs positifs aux tests de dépistage d'agents infectieux peuvent participer à un entretien pour déterminer leurs facteurs de risque. Les principaux facteurs de risque de maladies transmissibles sont présentés dans le tableau 3. Pour le VIH, il est difficile de généraliser les facteurs de risque, car les infections sont très rares chez les donneurs. La participation à ces entretiens étant volontaire, les données ne concernent que certains donneurs; chez de nombreux donneurs, aucun facteur de risque n'a pu être constaté.

**Tableau 3.** Facteurs de risque de maladies infectieuses chez les donneurs de sang

Agent infectieux	Facteur de risque
VIH	Rapports hétérosexuels Hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes
VHC	Antécédents de consommation de drogue par voie intraveineuse Antécédents de transfusion sanguine (avant le dépistage) Incarcération et être né en Afrique ou en Asie
VHB	Être né en Afrique ou en Asie
HTLV	Être né à l'étranger (surtout dans les Caraïbes) Antécédents de maladie transmissible sexuellement Antécédents de transfusion sanguine
Syphilis	Antécédents syphilitiques

Remarque : Tous les donneurs ne sont pas interviewés, et bon nombre ne révèlent aucun facteur de risque.

### ***Maladie de Chagas (Trypanosoma cruzi)***

La maladie de Chagas est provoquée par une infection parasitaire due à *Trypanosoma cruzi* (T. cruzi). On peut la contracter après avoir été piqué par un insecte surtout présent dans certaines régions du Mexique, d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud. Le parasite T. cruzi peut également être transmis de la mère à l'enfant pendant la grossesse ou par transfusion sanguine. En 2018, nous avons reçu 20 165 dons de personnes présentant des facteurs de risque, dont trois qui présentaient des anticorps contre T. cruzi.

### ***Virus du Nil occidental***

Véhiculé par les moustiques, le virus du Nil occidental est présent en Amérique du Nord depuis 1999 (au Canada, depuis 2002). Bien que les symptômes puissent être graves, ils sont généralement modérés et la plupart des personnes infectées ne sont pas conscientes de l'être. Pendant le printemps, l'été et l'automne, nous analysons les dons par groupe de six, sous forme de mélange. Toutefois, pour réduire davantage les risques de contamination, nous utilisons un algorithme qui nous permet d'identifier les dons provenant des régions où ce virus est actif afin de pouvoir les analyser séparément. En 2018, nous avons analysé les 422 043 dons effectués au printemps et en automne. Les 42 dons qui ont donné des résultats positifs ont été identifiés comme ayant été effectués entre juillet et octobre en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan et en Alberta. Il s'agit des régions dans lesquelles des cas d'infection au virus ont été signalés. Nous avons également analysé 67 326 dons effectués pendant l'hiver sans obtenir de résultat positif.

## **3. Surveillance des agents pathogènes émergents**

---

Exercer une surveillance prospective des agents infectieux à diffusion hématogène présents dans la population générale nous permet de revoir rapidement nos politiques d'admissibilité des donneurs afin de préserver l'innocuité des produits sanguins. Comme nous surveillons les épidémies qui se déclarent dans d'autres parties du monde, nous sommes conscients des risques avant même que la maladie soit observée au Canada. Il est devenu banal de voyager à l'étranger et les maladies infectieuses peuvent rapidement se propager d'un pays à l'autre. Pour cerner les risques, la Société canadienne du sang doit disposer en tout temps des informations les plus récentes. À cet égard, notre personnel médical et scientifique intervient dans les organismes de santé publics et spécialisés en maladies infectieuses, et exerce une veille sur les sites Web et les revues qui publient les renseignements recherchés. La Société canadienne du sang tient à jour un plan d'action contre une pandémie de grippe, plan qui peut être adapté à d'autres épidémies pouvant toucher les donneurs et le personnel.

S'il y a lieu, le cadre décisionnel fondé sur le risque élaboré par l'Alliance of Blood Operators (ABO) peut être utilisé. Cet outil permet de faire des évaluations pertinentes de certaines questions, notamment les risques infectieux pour les receveurs, les répercussions de stratégies sur les activités, les commentaires émis par les parties prenantes et divers aspects économiques du domaine de la santé.

## **Risques infectieux potentiels au Canada**

Un certain nombre d'agents pathogènes présents au Canada et pouvant présenter un risque infectieux font l'objet d'une surveillance continue. Deux de ces agents pathogènes, qui nous ont demandé des études supplémentaires, vous sont présentés ci-après.

### ***Babesiosis***

La babésiose est contractée par l'entremise de la piqûre de la tique à pattes noires (*Ixodes scapularis*). Elle provoque habituellement des symptômes pseudo-grippaux modérés et bien des gens ne savent même pas qu'ils en ont été porteurs. Elle peut toutefois se transmettre par un donneur infecté lors d'une transfusion sanguine et provoquer chez les receveurs des maladies graves ou même la mort. À ce jour, les cas de babésiose dans la population générale ont été recensés principalement dans le nord-est et le Haut-Midwest des États-Unis, où plus de 1 500 cas sont enregistrés chaque année. Par ailleurs, on pense que plus de 200 infections signalées aux États-Unis ont été transmises par transfusion. Bien qu'il semble que ce parasite commence à s'établir au Canada, pour le moment, un seul cas humain d'infection par morsure d'une tique a été rapporté au pays. Dans le cadre d'une étude réalisée en 2013 par la Société canadienne du sang et Héma-Québec, 13 993 dons de sang ont été analysés et aucun ne s'est révélé positif. Une surveillance continue des tiques par les autorités sanitaires montre que le risque n'augmente pas, mais une étude sur les donneurs en 2018 en apportera la confirmation.

### ***Hépatite E***

L'hépatite E, qui se propage par l'eau et la nourriture contaminées, est une maladie courante dans les pays en développement. On l'associe également à la consommation de porc n'ayant pas été assez cuit. Elle est semblable à l'hépatite A et la plupart des personnes en bonne santé qui se retrouvent infectées, parfois même sans le savoir, se sentent peu malades et arrivent généralement à se débarrasser de l'agent pathogène. Le virus de l'hépatite E peut toutefois rendre les personnes transfusées très malades. Dans une étude réalisée en 2013 par la Société canadienne du sang et Héma-Québec, 5,1 % des dons testés pour le virus de l'hépatite E au moyen du test d'amplification des acides nucléiques (TAAN) ont révélé la présence d'anticorps (indiquant une infection antérieure par le virus). Par contre, aucun don n'a donné lieu à un résultat positif pour la présence du virus, ce qui rend peu probable la transmission de la maladie. En 2015, une étude plus vaste menée également par la Société canadienne du sang et Héma-Québec a porté sur plus de 50 000 dons

qui ont été soumis à un TAAN plus sensible. Bien que 1 don sur 4 615 ait donné un résultat positif au test de dépistage de l'hépatite E, le profil des anticorps et la concentration virale portent à penser que la plupart de ces dons n'étaient pas infectés au moment du prélèvement. Le risque semble considérablement moins élevé que dans certains pays d'Europe qui ont mis en œuvre des stratégies de dépistage ou qui prévoient le faire. On utilise le cadre décisionnel fondé sur le risque élaboré par l'ABO pour évaluer des stratégies de gestion du risque.

## **Risques infectieux liés aux voyages à l'étranger**

L'augmentation du nombre de voyageurs accentue les risques d'importation, sur le sol canadien, d'agents pathogènes sévissant dans d'autres pays et transmissibles par le sang (voir figure 2). Le risque de contamination ne subsiste toutefois que pendant une certaine période après le retour au pays. Dans le cas de la malaria (paludisme), les risques sont présents dans la Caraïbe, au Mexique, en Amérique centrale et en Amérique du Sud, ainsi que dans certaines régions d'Asie et d'Afrique. Les personnes qui reviennent de ces régions doivent attendre douze mois avant de pouvoir donner du sang, soit suffisamment longtemps pour que les symptômes puissent se déclarer. Les personnes ayant résidé dans une région endémique doivent elles attendre pendant trois ans, car il est possible qu'elles soient infectées depuis longtemps sans présenter de symptômes évidents. Les virus transmis par les moustiques, tels que celui de la dengue, sont présents depuis longtemps dans les régions touristiques tropicales fréquentées par les Canadiens. Toutefois, au cours des dernières années, on a pu observer l'éclosion des virus Chikungunya et Zika dans la Caraïbe, au Mexique, en Amérique centrale et en Amérique du Sud. Des modèles d'évaluation quantitative des risques ont permis de déterminer que les risques de contamination qu'ils représentaient pour notre système d'approvisionnement en sang étaient très faibles. Toutefois, en prévision des futurs risques infectieux liés aux voyages, la Société canadienne du sang a depuis 2016 instauré une période d'attente de trois semaines pour toutes les personnes ayant séjourné dans des régions autres que le Canada, les États-Unis et l'Europe continentale. Les personnes provenant de régions du monde présentant d'autres risques infectieux, comme la variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob, sont sujettes à des périodes d'attente beaucoup plus longues. La variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob s'attrape par l'ingestion de viande infectée (maladie de la vache folle) en Angleterre et dans d'autres pays européens. Sont donc exclues du don de sang, les personnes qui ont séjourné dans ces pays alors que de la viande contaminée était accessible à la consommation. Quant aux risques infectieux présents dans les autres pays, nous avons mis en place une étroite surveillance afin de pouvoir être réactifs, le cas échéant.

## Périodes d'attente après un voyage à l'étranger



Protéger le sang des agents infectieux transmis par les insectes et la nourriture



**Dengue**  
**Chikungunya**  
**Zika**

**3 semaines**  
Tout voyage en dehors du Canada et des États-Unis



**Malaria**

**1 an**  
Voyage dans un pays à risque  
**3 ans**  
Séjour dans un pays à risque



**Variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob**

**Exclusion indéfinie**  
3 mois au R.-U. et en France (1980-1996)  
5 ans dans un pays d'Europe de l'Ouest (1980-2007)  
6 mois en Arabie saoudite (1980-1996)

Figure 2. Périodes d'attente imposées après les voyages à l'étranger pour réduire les risques de contamination

## 4. Bactéries

---

Bien que les bactéries présentes dans les produits sanguins puissent déjà être dans le sang même des donateurs à l'origine, elles sont généralement présentes à la surface de la peau des donateurs et contaminent le sang lors du prélèvement. Leur concentration, généralement faible au départ, peut atteindre des niveaux élevés dans les produits plaquettaires qui sont entreposés à température ambiante et poser de sérieux risques pour les patients. C'est pour cette raison que nous soumettons tous les mélanges de plaquettes et les plaquettes obtenues par aphasère à un test de dépistage bactérien. Pour ce faire, nous utilisons le système Bac/ALERT qui nous permet d'inoculer les échantillons en milieux aérobie (présence d'oxygène) et anaérobie (absence d'oxygène), et de surveiller la croissance bactérienne pendant les sept jours de durée de vie du produit. Si une croissance bactérienne a lieu et que le produit est toujours disponible (c'est-à-dire qu'il n'a pas encore été administré ou éliminé), il fait l'objet d'un rappel. En 2018, nous avons testé 110 174 produits plaquettaires (15 565 plaquettes d'aphèrese et 94 609 mélanges de plaquettes), dont 137 et 282, respectivement, présentaient une croissance bactérienne. Sur ces derniers, trois unités de plaquettes d'aphèrese et 73 mélanges de plaquettes présentaient une réelle contamination bactérienne. Dix-neuf unités de plaquettes d'aphèrese et 76 mélanges de plaquettes qui avaient donné des résultats positifs initiaux sans confirmation par la suite ont été délivrés et/ou transfusés. Il en ressort que 171 produits présentaient une possibilité de contamination bactérienne (vrais positifs et positifs supposés compris), soit 15,5 produits sur 10 000 d'après les techniques d'analyse actuelles.

## 5. Critères d'admissibilité au don de sang pour les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes

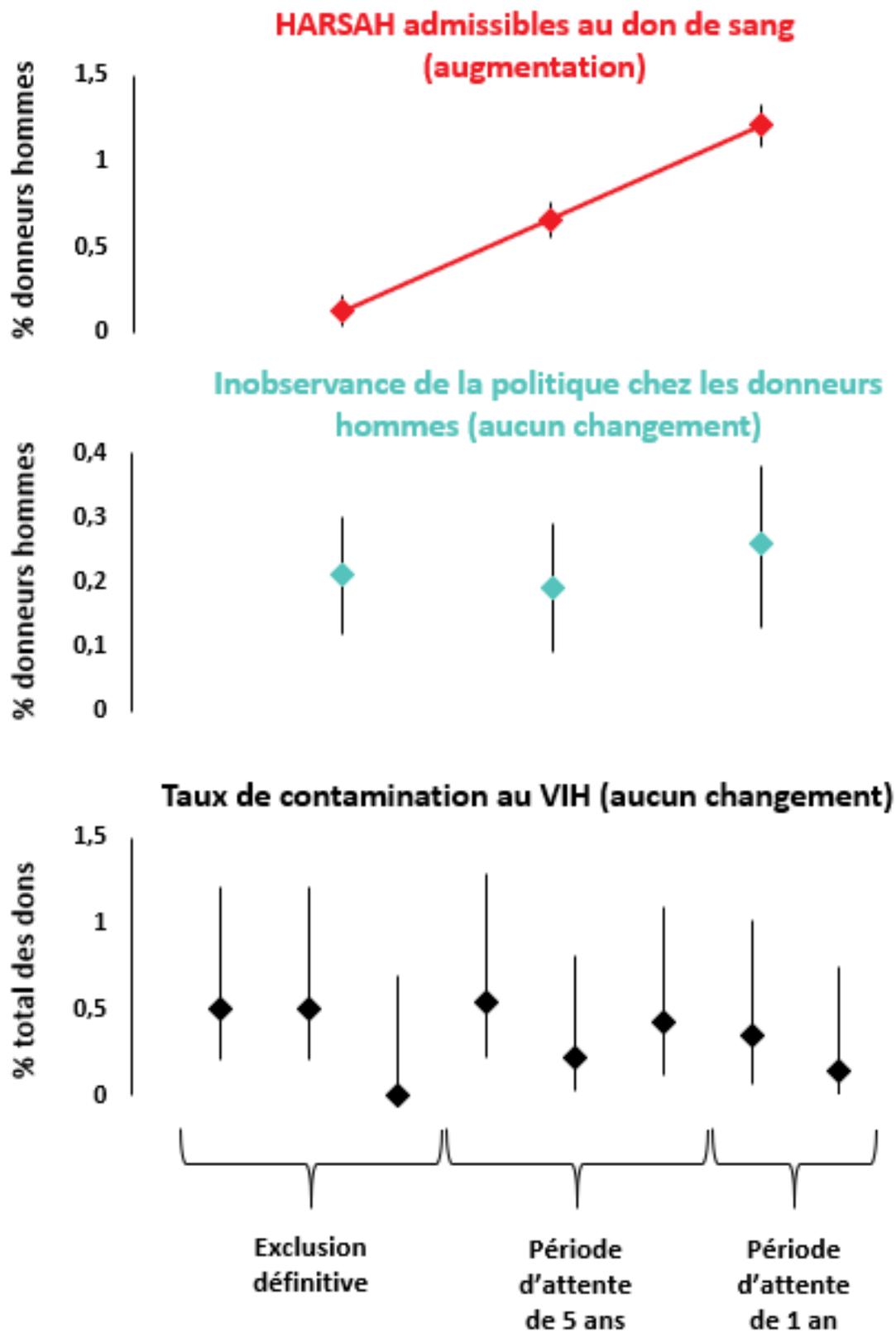
---

Dans les années 1980, afin de réduire les risques de transmission du VIH, il a été décidé que les hommes qui avaient eu des rapports sexuels avec d'autres hommes (HARSAH) depuis 1977, ne seraient-ce qu'une seule fois, ne pouvaient pas donner de sang. Par la suite, on a grandement amélioré les tests de dépistage et la surveillance des agents pathogènes émergents, de telle sorte que la période de non-admissibilité a été réduite à cinq ans, en 2013, puis à un an, en 2016. Cela a permis à davantage de HARSAH de donner du sang, étant donné que le passage à cinq ans n'avait pas fait augmenter le taux de donateurs porteurs du VIH et n'avait eu aucune conséquence (voir figure 3). D'autres pays comme les États-Unis, la France et l'Australie ont eux aussi adopté une période d'exclusion d'un an. En Angleterre, la période de non-admissibilité d'un an a récemment été réduite à trois mois. En décembre 2018, la Société canadienne du sang et

Héma-Québec ont soumis à Santé Canada une demande de réduction à trois mois de la période d'attente des HARSAH. Une décision est attendue dans le courant du premier trimestre de 2019.

La Société canadienne du sang est décidée à poursuivre la révision de sa politique, afin de trouver une façon de définir plus précisément le risque lié au comportement sexuel des donneurs plutôt que d'exclure tous les hommes sexuellement actifs qui ont des rapports sexuels avec d'autres hommes. En janvier 2017, la Société canadienne du sang et Héma-Québec ont organisé une réunion regroupant notamment des chercheurs canadiens dans le domaine de la santé des hommes gais, des représentants d'autorités réglementaires (Santé Canada et la Food and Drug Administration des États-Unis), des parties prenantes et des experts internationaux. Les participants ont réfléchi ensemble pour déterminer les domaines de recherche prioritaires qui permettraient d'évaluer l'incidence d'une révision des critères d'admissibilité du point de vue de la sécurité. Par la suite, la Société canadienne du sang et Héma-Québec ont lancé un programme de subventions sur concours pour allouer les fonds fournis par Santé Canada à des chercheurs canadiens. À ce jour, quatorze projets de recherche sont subventionnés dans le cadre de ce programme.

<https://blood.ca/fr/recherche/our-funded-research-projects?combine=msm>



**Figure 3.** Évolution du taux d'admissibilité des HARSAH, du taux d'inobservance de la politique et du taux de contamination au VIH en fonction des différentes périodes d'attente/d'exclusion.

## 6. Retraçage des receveurs et des donneurs

---

Tous les cas de transmission éventuelle d'un agent infectieux par transfusion font l'objet d'une enquête. Lorsqu'un donneur se révèle positif à un test de dépistage d'un agent infectieux ou qu'il nous signale, après le don, qu'il est atteint d'une maladie transmissible par voie transfusionnelle (même s'il ne s'agit pas d'une maladie pour laquelle il serait normalement testé), nous ouvrons une enquête. Nous faisons l'inventaire de ses dons et demandons aux hôpitaux de communiquer avec les personnes qui ont reçu son sang pour les inviter à passer un test de dépistage. Le retraçage des donneurs est lancé lorsqu'on constate qu'un receveur a contracté une maladie transmissible. On cherche alors à savoir si cette maladie a été transmise par voie transfusionnelle. Tous les produits sanguins que la personne a reçus sont répertoriés par l'hôpital et la Société canadienne du sang tente de communiquer avec les donneurs pour leur demander de passer un test de dépistage.

En 2018, nous avons ouvert 64 enquêtes pour retracer des receveurs à partir de donneurs réguliers (15 cas de donneurs qui ont obtenu un résultat positif à des tests internes, 49 cas découlant de tests externes ou d'un avis de santé publique et 0 cas identifié dans le cadre d'un retraçage de donneurs). De ce nombre, 48 enquêtes ont été closes (tous les receveurs qu'on a pu joindre ont été testés) : 0 pour le dépistage du VIH, 39 pour le VHC, 6 pour le VHB, 0 pour le HTLV, 1 pour le VNO, 1 pour Babesia, 1 pour Coxiella burnetii et 0 pour la maladie de Chagas; 16 enquêtes sont encore ouvertes. Par ailleurs, 22 enquêtes ouvertes dans les années précédentes ont été fermées en 2018. Au cours de 2018, nous avons ouvert 57 enquêtes de retraçage de receveurs : 9 cas de VIH, 46 cas de VHC, 2 cas de VHB et 0 cas de HTVL. De ce nombre, 42 ont pu être fermées (tous les donneurs qu'on a pu joindre ont été testés) et 15 sont encore ouvertes. Aussi, 11 enquêtes ouvertes dans les années précédentes ont été closes. Aucune enquête close n'a été associée à une transmission d'un agent infectieux par voie transfusionnelle.

## 7. Cellules souches sanguines

---

Les cellules souches peuvent se renouveler et se transformer en cellules sanguines (globules rouges, globules blancs ou plaquettes). Chez les adultes, on en trouve surtout dans la moelle des gros os, mais aussi dans la circulation sanguine. Le sang du cordon ombilical d'un nouveau-né est également riche en cellules souches. On prélève ces cellules dans le cordon ombilical et le placenta après l'accouchement si le bébé est en bonne santé. Les cellules souches jouent un rôle très important dans le traitement de diverses maladies, comme les leucémies, les lymphomes et les myélomes multiples. Elles peuvent être prélevées à partir de la moelle osseuse, du sang circulant (cellules souches du sang périphérique) et du cordon ombilical (sang de cordon) après la naissance d'un bébé. La Société canadienne du sang a élaboré un programme national coordonné qui englobe le registre de donneurs adultes et les dons de sang de cordon. Les tests de dépistage pratiqués sur les dons de cellules souches concernent les mêmes marqueurs que ceux dépistés dans les dons de sang total.

### ***Registre de donneurs de cellules souches de la Société canadienne du sang***

Le Registre de donneurs de cellules souches de la Société canadienne du sang est un registre auquel sont inscrites les personnes qui désirent donner des cellules souches provenant de leur moelle osseuse ou de leur sang périphérique à des gens qui pourraient en avoir besoin dans l'avenir. Les personnes souhaitant s'inscrire remplissent un questionnaire portant sur les facteurs de risque de maladies transmissibles et le typage de leurs antigènes leucocytaires humains (HLA) est effectué. En 2018, la base de données du registre comptait quelque 440 000 inscrits. Au total, 532 personnes ont été identifiées comme étant compatibles avec un receveur éventuel et ont subi des tests médicaux additionnels. De ce nombre, six (1,1 %) ont eu un résultat réactif au test de dépistage des anticorps dirigés contre la nucléocapside du VHB (anticorps anti-HBc). À titre de comparaison, environ 1 % des personnes qui font un premier don de sang total ont un résultat réactif pour ce marqueur. Toutes les personnes inscrites qui ont été testées ont eu un résultat négatif pour tous les autres marqueurs de maladies infectieuses.

## ***Banque de sang de cordon de la Société canadienne du sang***

En 2018, la Banque de sang de cordon de la Société canadienne du sang a recueilli le sang de cordon dans quatre hôpitaux canadiens. Les femmes enceintes qui accouchent dans l'un de ces hôpitaux et souhaitent faire don du sang de cordon de leur nouveau-né doivent remplir un questionnaire médical et déclarer toute maladie transmissible ainsi que les facteurs de risque qui y sont liés. Si le don convient à une greffe (si la quantité de cellules souches est suffisante) et que tous les tests de dépistage ont donné des résultats négatifs, les cellules sont congelées et conservées jusqu'à leur utilisation. En 2018, sur les 522 échantillons de sang testés, un (0,19 %) était infecté par le virus de l'hépatite C.

## **8. Sécurité des donneurs**

---

### ***Réactions indésirables chez les donneurs***

La Société canadienne du sang prend différentes mesures pour que le don de sang soit sûr pour les donneurs : questionnaire médical, test d'hémoglobine, collation et surveillance du donneur après le prélèvement. Si la plupart des donneurs n'éprouvent aucun problème pendant ou après le don, il est néanmoins important de faire un suivi des incidents pour améliorer la prise en charge.

Le tableau 4 présente une définition des différentes réactions. Les taux de réaction pour 10 000 dons de sang total sont indiqués à la figure 4. Les gens les plus susceptibles de faire une réaction sont ceux qui font leur premier don, les jeunes donneurs (17 à 25 ans) et les femmes. Le système de déclaration des effets indésirables est axé sur les réactions modérées et graves. La plupart du temps, les réactions sont légères. Le donneur peut, par exemple, se sentir étourdi ou avoir un bleu au point d'insertion de l'aiguille. Toutefois, elles ne sont consignées que si le donneur en fait mention à un moment donné après le don. Soulignons qu'il est difficile de savoir si les incidents cardiovasculaires qui se produisent après le prélèvement sont liés au don de quelque manière que ce soit ou s'ils surviennent simplement par hasard dans les 24 heures suivantes.

Le tableau 5 présente la répartition des cas d'évanouissement (malaises modérés et graves) chez les donneurs de sang total selon le sexe et le type de donneur. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés en 2016 ( $p = 0,5$ ).

Les réactions graves qui peuvent entraîner des blessures ou des symptômes durables sont rares. Elles se produisent habituellement chez les nouveaux donneurs et les femmes. Les taux de blessures (le plus couramment des chutes avec coupures) attribuables à des évanouissements sont indiqués dans le tableau 5. Le fait d'ingérer des liquides réduit les risques de vertiges. On encourage tous les donneurs (don de sang total ou par aphérèse) à boire beaucoup avant et après

leur don. À partir de 2019, les donneurs recevront également des collations salées et des instructions pour effectuer des étirements afin de réduire les risques d'évanouissement.

**Tableau 4.** Réactions et définitions

Réactions	Définitions
Malaise vagal	Perte de conscience du donneur (évanouissement)
Modéré	Inconscience pendant moins de 60 secondes et aucune complication
Grave	Inconscience pendant plus de 60 secondes ou complications
Incident cardiovasculaire important	Douleur thoracique ou infarctus du myocarde dans les 24 heures suivant le don; réaction pouvant être liée ou non au don
Resaignement	Saignement survenant spontanément au point de ponction après le don
Irritation nerveuse	Irritation ou blessure nerveuse durant le prélèvement, généralement décrite comme une douleur aiguë et lancinante, un picotement dans le bras ou un engourdissement
Inflammation/infection	Rougeur ou infection au point d'insertion de l'aiguille; se produit habituellement plusieurs jours après le don
Réaction allergique locale	Éruption cutanée causée par la solution de nettoyage de la peau ou le pansement; vésicules sur la peau
Douleur au bras	Douleur généralement due au brassard du tensiomètre, au garrot ou à la position du bras
Bleu/hématome	Coloration sombre temporaire de la peau due au saignement d'un vaisseau sanguin au moment du prélèvement
Ponction artérielle	Insertion de l'aiguille dans une artère au lieu d'une veine

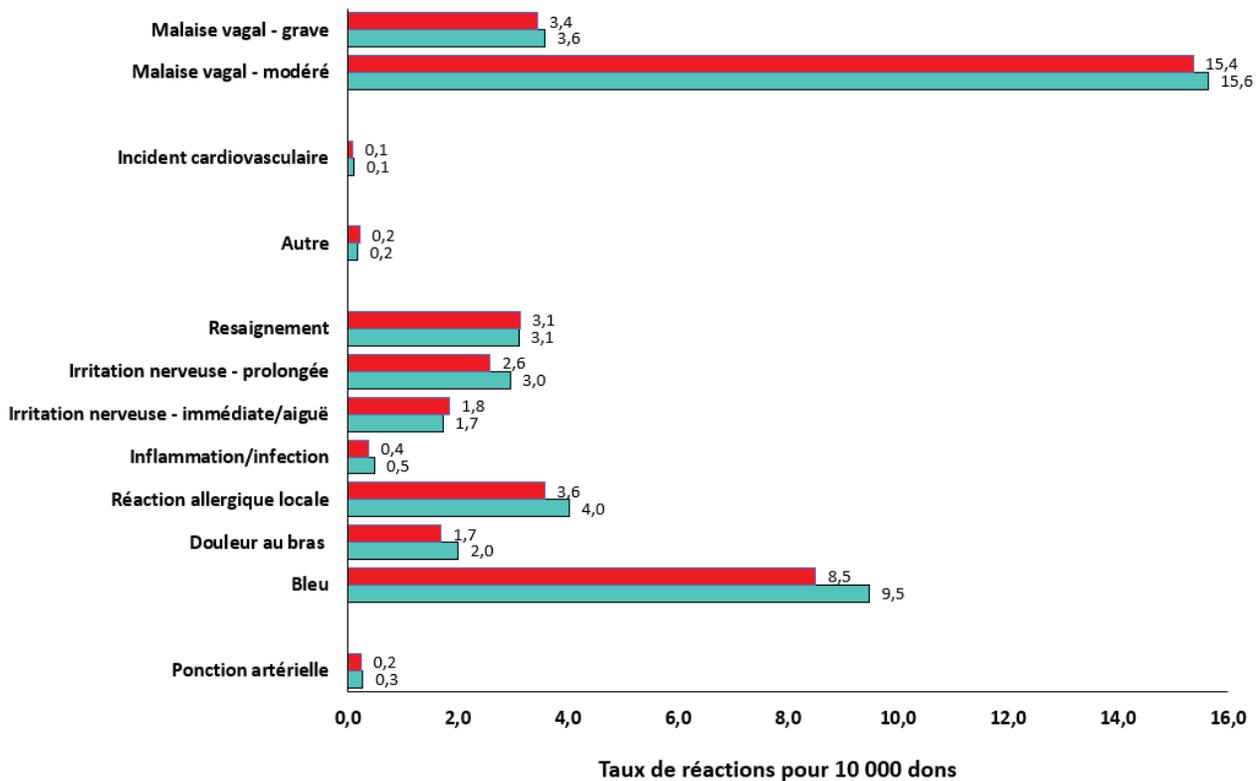


Figure 4. Taux de réactions pour 10 000 dons de sang total en 2018 (rouge) et en 2017 (vert)

Tableau 5. Évanouissements en 2018 (sur 10 000 prélèvements)

Type de don	Malaises modérés et graves (tous)		Malaises associés à une blessure	
	Homme	Femme	Homme	Femme
Nouveau donneur	59,5	83,0	1,4	4,2
Donneur régulier	6,3	19,0	0,3	1,1

\*Toutes les comparaisons sont statistiquement significatives ( $p < 0,05$ ).

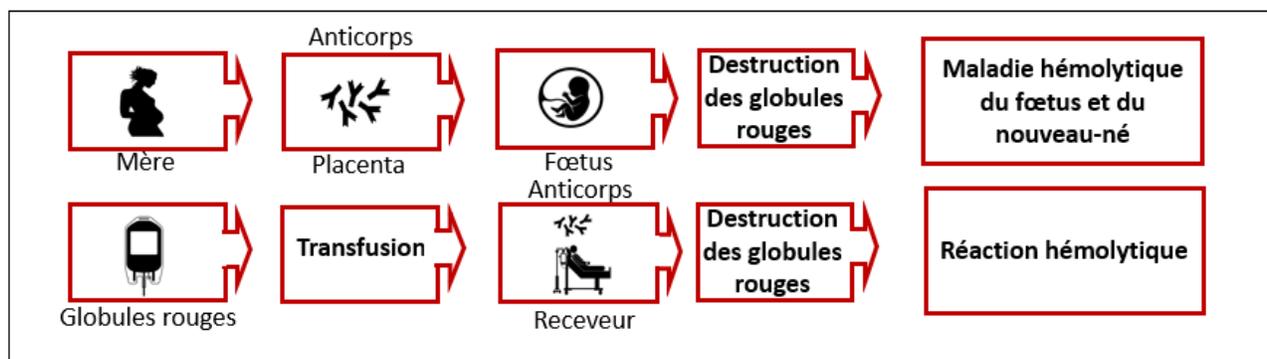
### Taux d'hémoglobine et de fer des donneurs

La raison la plus courante pour laquelle on dit à un donneur qu'il ne peut pas donner de sang est un taux d'hémoglobine trop bas. Un faible taux d'hémoglobine est généralement associé à de faibles réserves de fer. Le fer est nécessaire à la formation de l'hémoglobine qui transporte l'oxygène dans les globules rouges. Des études réalisées à la Société canadienne du sang ont

montré que les donneurs qui ont le plus souvent de faibles réserves de fer sont les femmes ainsi que les personnes qui donnent souvent, que ce soient des hommes ou des femmes. Les donneurs masculins dont le taux d'hémoglobine est limite sont plus susceptibles d'avoir de faibles réserves de fer. Pour réduire les risques de carence en fer, la Société canadienne du sang a fait passer l'intervalle minimal entre deux dons de sang total de 56 à 84 jours pour les femmes en 2017. Cette période d'attente plus longue permettra aux femmes de refaire leurs réserves de fer et de revenir à un taux normal d'hémoglobine. Depuis, le taux de refus liés au faible taux d'hémoglobine a graduellement diminué chez les femmes passant d'environ 13,5 % à 7,8 % ( $p < 0,001$ ). En 2017, le taux d'hémoglobine minimal pour les hommes est passé de 125 g/l à 130 g/l, un taux supérieur à celui des femmes et qui correspond aux valeurs normales pour les hommes. À la suite de l'instauration de cette mesure, le taux de refus pour une insuffisance d'hémoglobine chez les hommes a augmenté, passant de 1,4 % à 2,3 %, maintenant 1,7 %. Cependant, il y a une diminution nette globale des exclusions due à la baisse importante de ce taux chez les femmes. Le taux d'hémoglobine moyen a toutefois augmenté ces deux dernières années, passant de 149,9 g/l à 152,9 g/l chez les hommes, et de 136,2 g/l à 138,0 g/l chez les femmes.

Le site Web [sang.ca](http://sang.ca) contient de l'information sur le [fer](#) et la [sécurité](#) du sang, tout comme le dépliant [Ce que vous devez savoir avant de donner du sang](#), que les donneurs sont invités à lire avant chaque don.

## 9. Services diagnostiques

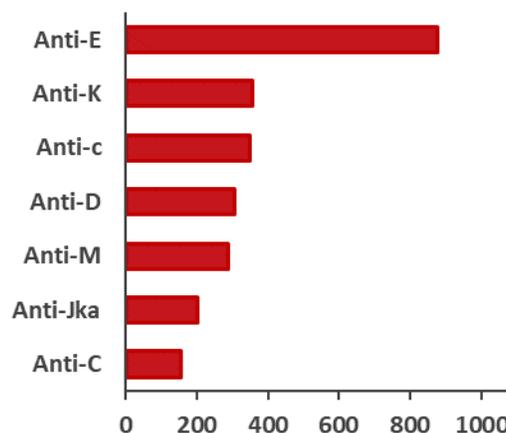


Nos laboratoires de services diagnostiques fournissent des services d'analyses prétransfusionnelles principalement pour les femmes enceintes (laboratoires d'analyses périnatales) et les patients qui doivent recevoir des transfusions (laboratoires d'analyses de compatibilité croisée et de référence).

### **Laboratoires d'analyses périnatales**

Nos laboratoires d'analyses périnatales fournissent des services de groupage sanguin et de recherche d'anticorps anti-érythrocytaires pour les femmes enceintes, certains de ces anticorps pouvant causer la maladie hémolytique du fœtus et du nouveau-né. L'objectif de ces analyses est 1) d'identifier les femmes Rh négatives et de recommander un traitement permettant de prévenir l'apparition des anticorps anti-D, et 2) d'identifier les femmes qui possèdent des anticorps problématiques afin de surveiller leur grossesse et leur fournir une prise en charge le cas échéant. Ces laboratoires peuvent également être amenés à réaliser des analyses pour les pères, les nouveau-nés et les fœtus. En 2018, nous avons identifié 1 285 femmes possédant des anticorps anti-érythrocytaires. Les anticorps anti-érythrocytaires les plus communément susceptibles de présenter un risque pour le bébé sont présentés à la figure 5.

Maternel	97,7 %
Paternel	1,0 %
Sang de cordon	1,3 %
199 863 échantillons analysés	



**Figure 5.** Nombre d'anticorps d'importance clinique chez les femmes enceintes

## Laboratoires d'analyses de compatibilité croisée et de référence

Nos laboratoires de référence fournissent des services d'analyses pour les patients nécessitant une compatibilité exacte entre leur groupe sanguin et celui du sang qui doit leur être transfusé. Ils réalisent également des recherches d'anticorps pour les patients possédant des anticorps anti-érythrocytaires spécifiques et présentant des besoins spéciaux en matière de compatibilité. La figure 6 montre la fréquence des différents anticorps chez les patients avant toute transfusion. Il peut être difficile de trouver des produits sanguins appropriés pour les patients qui possèdent de rares anticorps ou antigènes. Notre laboratoire de Winnipeg fournit également des services d'analyses de compatibilité croisée pour les patients du Manitoba.

Pour en savoir plus, allez à <https://blood.ca/en/hospital-services/laboratory-services/surveys>.

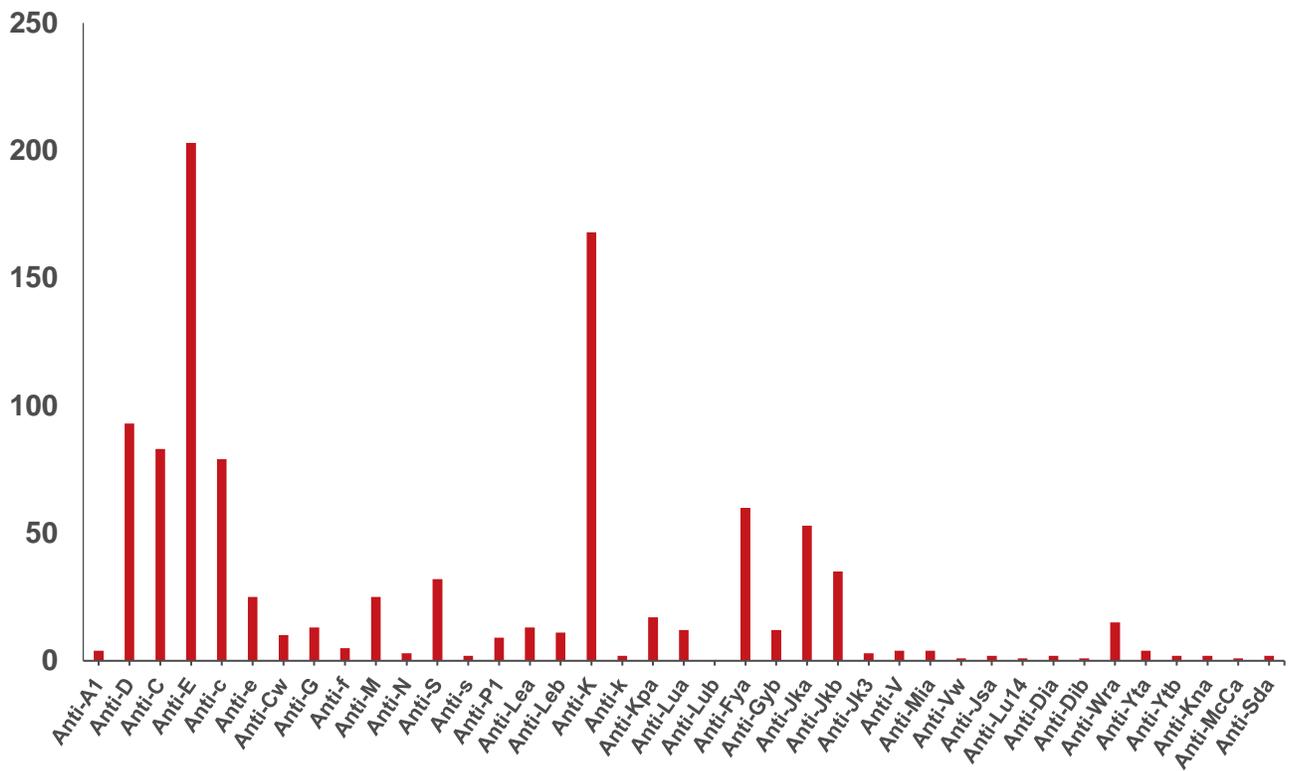


Figure 6. Nombre d'anticorps de référence identifiés en 2018

## Références

---

### Sélection des donneurs

O'Brien SF, Osmond L, Choquet K, Yi Q-L, Goldman M. Donor attention to reading materials. *Vox Sang* 2015; 109:336-342.

Goldman M, Shih A W-Y, O'Brien SF, Devine D. Donor deferral policies for men who have sex with men: past, present and future. *Vox Sang* 2018; 113:95-103.

O'Brien SF, Osmond L, Fan W, Yi QL, Goldman M. Compliance with time based deferrals for men who have sex with men. *Transfusion* 2019; 59:916-920.

Fitzgerald, Ross, <https://blood.ca/en/blog/2018-01/evolution-donor-deferral-policy-where-do-we-go-here>

Ryan, Jenny, <https://blood.ca/en/blog/2016-11/research-aims-close-knowledge-gaps-donor-screening-men-who-have-sex-men>

### Risques résiduels

O'Brien SF, Zou S, Laperche S, Brant LJ, Seed CR, Kleinman SH. Surveillance of transfusion transmissible infections: Comparison of systems in five developed countries. *Transfus Med Rev* 2012; 26:38-57.

O'Brien SF, Yi Q-L, Fan W, Scalia V, Goldman M, Fearon MA. Residual risk of HIV, HCV and HVB in Canada. *Transfus and Apher Sci* 2017;56:389-391.

Ryan, Jenny, <https://blood.ca/en/blog/2016-06/whats-risk-infection-blood-transfusion>

### ***Babesia microti***

O'Brien SF, Delage G, Scalia V, Lindsay R, Bernier F, Dubuc S, Germain M, Pilot G, Yi QL, Fearon MA. Seroprevalence of *Babesia microti* infection in Canadian blood donors. *Transfusion* 2016;56:237-243.

### Virus du Nil occidental

O'Brien SF, Scalia V, Zuber E, Hawes G, Alport T, Goldman M, Fearon MA. West Nile Virus in 2006 and 2007: The Canadian Blood Services' experience. *Transfusion* 2010; 50:1118-1125.

## **Maladie de Chagas**

O'Brien SF, Scalia V, Goldman M, Fan W, Yi Q-L, Dines IR, Huang M, Ndao M, Fearon MA. Selective testing for *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*): The first year post-implementation at Canadian Blood Services. *Transfusion* 2013; 53:1706-1013.

O'Brien SF, Scalia V, Goldman M, Fan W, Yi Q-L, Huang M, Ndao M, Fearon M. Evaluation of selective screening of donors for antibody to *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*): Seroprevalence of donors who answer "no" to risk questions. *Transfusion* 2014;54:863-869.

## **Hépatite E**

Fearon MA, O'Brien SF, Delage G, Scalia V, Bernier F, Bigham M, Weger S, Prabhu S, Andonov A. Hepatitis E in Canadian blood donors. *Transfusion* 2017;57:1420-1425.

## **Bactéries**

Ramirez-Arcos S, DiFranco C, McIntyre T, Goldman M. Residual risk of bacterial contamination of platelets: six years of experience with sterility testing. *Transfusion* 2017;57:2174-2181.

## **Paludisme**

O'Brien SF, Uzicanin S, Choquet K, Yi Q-L, Fan W, Goldman M. Impact of changes to policy for Mexican risk travel on Canadian blood donor deferrals. *Blood Transfusion* 2013; 11:580-584.

O'Brien SF, Delage G, Seed CR, Pillonel J, Fabra CC, Davison K, Kitchen A, Steele WR, Leiby DA. The epidemiology of imported malaria and transfusion policy in 5 non-endemic countries. *Transfus Med Rev* 2015; 29:162-171.

## **HTLV**

O'Brien SF, Yi QL, Goldman M, Gregoire Y, Delage G. Human T-cell lymphotropic virus: A simulation model to estimate residual risk with universal leukoreduction and testing strategies in Canada. *Vox Sanguinis* 2018:113:750-759

## **Virus Zika**

Germain M, Delage G, O'Brien SF, Grégoire Y, Fearon M, Devine D. Mitigation of the threat posed to transfusion by donors traveling to Zika-affected areas: a Canadian risk-based approach. *Transfusion* 2017;57:2463-2468.

Murphy MS, Shehata N, Colas JA, Chassé M, Fergusson DA, O'Brien SF, Goldman M, Tinmouth A, Forster AJ, Wilson K. Risk of exposure to blood products during pregnancy: guidance for Zika and other donor deferral policies. *Transfusion* 2017;57:811-815.

## **Carence en fer**

Goldman M, Uzicanin S, Scalia V, O'Brien SF. Iron deficiency in Canadian blood donors. *Transfusion* 2014; 54:775-779.

Goldman M, Uzicanin S, Scalia J, Scalia V, O'Brien SF. Impact of informing donors of low ferritin results. *Transfusion* 2016; 56:2193-2198.

O'Brien SF, Goldman M. Understanding iron depletion and overload in blood donors. *ISBT Science Series* 2017;12:11-18.

Goldman M, Uzicanin S, Osmond L, Scalia V, O'Brien SF. A large national study of ferritin testing in Canadian blood donors. *Transfusion* 2017;57:564-570.

Pambrun C, Goldman M,

<https://professionaleducation.blood.ca/en/transfusion/publications/importance-iron-whole-blood-donors-canadian-perspective>

# Annexe I

## Historique des tests de dépistage

Marqueur	Entrée en vigueur*
1 <b>Syphilis</b>	1949
2 <b>Virus de l'hépatite B (VHB)</b>	
AgHBs	1972
Anticorps anti-HBc	2005
Test d'amplification des acides nucléiques (TAAN) – VHB	2011
3 <b>Virus de l'immunodéficience humaine (VIH)</b>	
ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) anti-VIH-1	1985
ELISA – anti-VIH-1/2	1992
Antigène p24 – VIH-1	1996 (supprimé en 2003)
TAAN – VIH-1	2001
ELISA – anti-VIH-1/2 (dont le sous-type O du VIH-1)	2003
4 <b>Virus humain T-lymphotrope (HTLV)</b>	
Anti-HTLV-II	1990
Anti-HTLV-I/II	1998
5 <b>Virus de l'hépatite C (VHC)</b>	
ELISA – anti-VHC	1990
TAAN – VHC	1999
6 <b>Virus du Nil occidental (VNO)</b>	
TAAN – VNO	2003
7 <b>Dépistage sélectif de la maladie de Chagas (<i>Trypanosoma cruzi</i>)</b>	2010
8 <b>Bactéries</b>	
BacT/Alert	2004
BacT/Alert modifié pour les plaquettes de sept jours	2017

\*Années d'entrée en vigueur des premiers dépistages, qui ont, depuis, évolué.

# Annexe II

Taux de prévalence du VIH, du VHC, du VHB, du HTLV et du virus de la syphilis dans les dons de nouveaux donneurs et de donneurs réguliers. (Remarque : les échelles de ces graphiques diffèrent pour l'axe des y.)

