

Révision des indications d'administrer des immunoglobulines anti-Rh (D) en prophylaxie au premier trimestre de grossesse lors de conditions obstétricales particulières

INTRODUCTION

Les globules rouges présentent à leur surface des antigènes à partir desquels sont déterminés les divers groupes sanguins soit A, B, O et AB. Le groupe rhésus (Rh) quant à lui se caractérise par la présence ou l'absence de l'antigène D qui définit ainsi le groupe rhésus positif (ou Rh+) et le groupe rhésus négatif (ou Rh-), respectivement. Environ 15 % de la population serait du groupe sanguin Rh- [1]. La transmission génétique du facteur Rh est de type dominante, ainsi lorsqu'une femme Rh- conçoit un enfant avec un partenaire de groupe Rh+, la probabilité que l'enfant soit de groupe Rh+ est de 25 à 50 % [2]. Durant la grossesse, la circulation sanguine de la mère et celle de son fœtus sont habituellement séparées. Cependant, des globules rouges du bébé peuvent pénétrer dans la circulation sanguine de la mère lors de certaines interventions (p. ex. : biopsie chorale, amniocentèse, cordocentèse), au moment de l'accouchement ou encore lors d'une interruption de grossesse ou d'un avortement spontané. Dans le cas d'un fœtus qui serait de groupe Rh+ et dont la mère est Rh-, le système immunitaire de la mère peut reconnaître ces globules rouges comme étant étrangers et produire des anticorps. Ce phénomène est appelé allo-immunisation fœto-maternelle ou sensibilisation Rh [3]. Les anticorps anti-Rh ou anti-D produits lors d'une première grossesse sont sans risque pour la femme mais peuvent présenter un risque pour le fœtus lors de grossesses subséquentes [3]. En effet, les anticorps maternels peuvent traverser la barrière placentaire et se retrouver dans la circulation fœtale et éventuellement engendrer une hémolyse, c'est-à-dire une destruction des globules rouges du fœtus, si ce dernier est Rh+. Les principales conséquences de l'hémolyse sont l'anémie hémolytique, touchant aussi bien le fœtus que le nouveau-né et l'hyperbilirubinémie qui accroît le risque d'ictère nucléaire chez le nouveau-né [3]. L'allo-immunisation maternelle Rh peut être prévenue en administrant des immunoglobulines anti-Rh (D) extraites de plasma humain. Au Canada, ce produit est commercialisé sous le nom de WinRho SDF.

Vers la fin des années 1960, l'administration d'anticorps anti-D en prophylaxie postnatale a permis de réduire le taux d'allo-immunisation [4]. Avant la mise en place de cette prophylaxie, l'allo-immunisation fœto-maternelle était la principale cause de décès périnatal. Les complications résultants d'une allo-immunisation anti-D affectaient près de 1 % des nouveau-nés et entraînaient la mort d'environ un bébé sur 2 200 [5]. De nos jours, les conséquences pour le fœtus liées à l'allo-immunisation chez la femme enceinte au statut Rh- sont plus rares, grâce à un dépistage des grossesses à risque, un meilleur suivi et à l'instauration d'une immunoprophylaxie adéquate [5]. Les immunoglobulines anti-Rh (D) sont administrées pendant la grossesse vers la 28^e semaine et en prophylaxie postnatale aux femmes Rh- dont le conjoint est Rh+ ou de type Rh inconnu [6]. Les immunoglobulines anti-Rh (D) sont également administrées lors de conditions obstétricales particulières à risque pour le développement d'une allo-immunisation [7, 8]. Les immunoglobulines anti-Rh (D) doivent être administrées le plus tôt possible après l'intervention ou après le diagnostic, idéalement dans les 72 heures.



Bien que l'efficacité des immunoglobulines anti-Rh (D) pour la prévention de l'allo-immunisation maternelle soit bien documentée, certaines sociétés savantes ont émis des réserves quant à son utilisation lors de conditions obstétricales particulières survenant en début de grossesse [9, 10]. De plus, son administration peut être associée à des effets indésirables tels que des réactions allergiques et ceux inhérents à l'administration de produits sanguins, ainsi qu'à certains impacts pour la patiente et l'organisation des soins [11, 12]. L'administration du produit requiert également des analyses sanguines (recherche de groupe sanguin ou de la présence d'anticorps anti-Rh) et une surveillance au chevet qui peuvent générer des délais de traitements et des déplacements supplémentaires pour la patiente et même avoir un impact important en termes de ressources humaines et financières.

Actuellement au CHU de Québec, les immunoglobulines anti-Rh (D) sont administrées à toutes les femmes de groupe Rh- lors de conditions obstétricales particulières à risque de développement d'une allo-immunisation quels que soient le nombre de semaines de grossesse et le nombre de grossesses précédentes. L'UETMIS du CHU de Québec a été mandatée pour réviser la pertinence d'administrer en prophylaxie au premier trimestre de grossesse des immunoglobulines anti-Rh (D) aux patientes Rh- en début de grossesse lors de ces conditions particulières.



QUESTION DÉCISIONNELLE

i Est-ce que le CHU de Québec devrait modifier les pratiques d'administration des immunoglobulines anti-Rh (D) lors de conditions obstétricales particulières* survenant au cours du premier trimestre de grossesse ?

*conditions obstétricales particulières à risque de développement d'une allo-immunisation incluant les interruptions de grossesse par médication et chirurgicales, les complications laissant présager la possibilité d'un saignement (p. ex. : avortement spontané suspecté ou confirmé, détection d'un hématome, saignement vaginal ou présence de douleurs abdominales d'origine gynécologique quelle que soit la localisation de la grossesse).

QUESTIONS D'ÉVALUATION

i Pour les femmes du groupe sanguin Rh- au premier trimestre de grossesse avec des conditions obstétricales particulières :

- 1- Quels sont les recommandations des sociétés savantes concernant l'administration d'immunoglobulines anti-Rh (D)?
- 2- Quel est le risque de développer une allo-immunisation foeto-maternelle Rh ?
- 3- Quels sont les pratiques en cours concernant l'administration d'immunoglobulines anti-Rh (D)?
 - a. Au CHU de Québec
 - b. Dans d'autres centres hospitaliers québécois et des cliniques de santé de la femme
 - c. Documentées dans la littérature
- 4- Quels sont les effets indésirables rapportés à la suite de l'administration d'immunoglobulines anti-Rh (D) ?
 - a. Dans la littérature
 - b. Au CHU de Québec
 - c. Dans les registres des agences gouvernementales
5. Quels sont les impacts pour l'organisation et pour les patientes liés à l'administration d'immunoglobulines anti-Rh (D) au CHU de Québec (p. ex. : recherche de groupe sanguin, retard de traitements et prise de rendez-vous, coûts, modalités d'administration (ressources humaines, surveillance)) ?



MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

La démarche mise en œuvre dans le cadre de ce projet d'évaluation suit les différentes étapes décrites dans le guide méthodologique de l'UETMIS du CHU de Québec [13]. Un groupe de travail interdisciplinaire associant les principaux acteurs concernés par la question décisionnelle (voir composition page 8) a été constitué. Les membres du groupe de travail participent à l'élaboration du plan d'évaluation et contribuent à la compréhension de la problématique et du contexte de l'établissement ainsi qu'à l'appréciation des constats et des recommandations.

RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Identification des données

i Le tableau 1 résume les critères de sélection, les limites ainsi que les indicateurs définis a priori pour effectuer la recherche documentaire en lien avec les questions d'évaluation. Une recension des publications scientifiques sera effectuée à partir des banques de données bibliographiques Medline (PubMed), Embase, du Centre for Reviews and Dissemination et de la bibliothèque Cochrane afin d'identifier des études de synthèse, avec ou sans méta-analyse, des guides de pratique ou des lignes directrices de même que des études originales. Les types de devis d'études recherchés sont présentés au tableau 1. Les sites Internet gouvernementaux, d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles seront consultés afin de rechercher des documents pertinents (Annexe 2). Les bibliographies des articles pertinents seront aussi examinées pour relever d'autres références d'intérêt. Une recherche complémentaire sera réalisée en utilisant les moteurs de recherche *Google* et *Google Scholar*. Une recherche de protocoles d'études de synthèse en cours de réalisation sera effectuée dans la bibliothèque Cochrane et dans la base de données PROSPERO du *Centre for Reviews and Dissemination*. Les sites des *U.S. National Institutes of Health* et *Current Controlled Trials Ltd.* de *Springer Science+Business Media (BioMed Central)* seront consultés pour retracer des essais cliniques randomisés (ECR) en cours.

L'évaluation de la sécurité et de l'innocuité sera effectuée à partir des études retenues pour le volet efficacité de ce projet (PubMed, Embase). Une recherche complémentaire sur la déclaration d'effets secondaires dans les bases de données MedEffet^{MC}, Canada Vigilance de Santé Canada et *FDA Adverse Event Reporting System (FAERS)* de la *Food and Drug Administration* américaine sera réalisée.

Sélection et évaluation de l'admissibilité des documents

i La sélection et l'admissibilité des documents recensés seront effectuées par deux évaluateurs (R.D., S.C.C.) indépendantes selon les critères d'inclusion et les limites spécifiés au tableau 1. En cas de désaccord, l'avis d'un troisième évaluateur (M.R.) sera sollicité afin de parvenir à un consensus.



TABLEAU 1. CRITÈRES DE SÉLECTION DES DOCUMENTS

Critères d'inclusion	
Population	<p>Femmes enceintes de groupe Rh- au premier trimestre de grossesse (13 premières semaines de grossesse) présentant une condition à risque de développement d'une allo-immunisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruption de grossesse par médication • Interruption de grossesse chirurgicale • Complications laissant présager de la possibilité d'un saignement (p. ex : avortement spontané suspecté ou confirmé, détection d'un hématome, saignement vaginal ou douleurs abdominales d'origine gynécologique quelle que soit la localisation de la grossesse)
Intervention	Administration d'immunoglobulines anti-Rh (D) au dosage requis par la condition ou absence d'intervention*
Comparateur	<p>Aucune administration d'immunoglobulines anti-Rh (D) au dosage requis par la condition</p> <p>Aucun comparateur</p>
Résultats	<p>Recommandations de pratiques cliniques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indications d'administrer des immunoglobulines anti-Rh (D) au premier trimestre • Doses et voies d'administration recommandées • Délais d'administration des immunoglobulines anti-Rh (D) lors de conditions obstétricales particulières • Répétition de l'administration <p>Risque d'allo-immunisation foeto-maternelle chez les femmes Rh-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fréquence de l'allo-immunisation foeto-maternelle chez les femmes Rh- • Présence de globules rouges fœtaux dans le sang maternel (p. ex. : test de Kleihauer-Betke) • Détection d'antigènes fœtaux : <ul style="list-style-type: none"> ○ Présence d'immunoglobulines à la surface des érythrocytes de la mère (Test de Coombs direct ou test direct à l'antiglobuline) ○ Présence d'anticorps IgG circulant dans le sang maternel (test de Coombs indirect ou test indirect à l'antiglobuline) <p>Conséquence d'une allo-immunisation foeto-maternelle lors d'une grossesse subséquente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morbidité fœtale et néonatale lors de grossesses subséquentes (p. ex. : anémie hémolytique, hyperbilirubinémie, ictère nucléaire, prématurité, décès) • Fausses couches répétées • Infertilité ou incapacité à concevoir <p>Pratiques en cours documentées dans la littérature</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indications d'administration d'immunoglobulines anti-Rh (D) au premier trimestre • Doses et voies d'administration • Délais d'administration des immunoglobulines anti-Rh (D) lors de conditions obstétricales particulières • Coût et impact sur les ressources et pour les patientes <p>Effets indésirables reliés à l'administration d'immunoglobulines anti-Rh (D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaction allergique (hypersensibilité, réaction ou choc anaphylactique) • Événements thromboemboliques • Dysfonction ou insuffisance rénale aigüe • Syndrome respiratoire aigu post-transfusionnel • Transmission d'agents pathogènes
Types de documents recherchés	<ul style="list-style-type: none"> • Rapports d'ETMIS, revues systématiques avec ou sans méta-analyse, guides de pratique • ECR • Études observationnelles • Séries de cas • Études de cas • Études de laboratoire • Avis ou consensus d'experts



Limites	Critères d'exclusion
<ul style="list-style-type: none">Langue : français et anglaisPériode : après 2000	<ul style="list-style-type: none">Résumé de congrèsQualité méthodologique insuffisante

* de manière à inclure par exemple des études longitudinales sans intervention et sans groupe de comparaison.

Évaluation de la qualité des documents

- i** La qualité des publications sera évaluée par deux évaluatrices indépendantes (R.D., S.C.C.). L'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques ainsi que des guides de pratique sera réalisée à l'aide des grilles AMSTAR-2 [14] et AGREE II [15], respectivement. Les autres types d'études seront évalués à partir des grilles d'analyse adaptées par l'UETMIS du CHU de Québec [16]. L'avis d'un troisième évaluateur (M.R.) sera sollicité lors de désaccords sur l'appréciation de la qualité afin de parvenir à un consensus.

Extraction des données

- i** L'extraction des données sera effectuée par deux évaluatrices indépendantes (R.D., S.C.C.) à l'aide d'une grille spécifique à ce projet.

AUTRES SOURCES D'INFORMATION

i Données contextuelles au CHU de Québec

Pratique en cours

Des entrevues semi-dirigées seront réalisées avec des médecins et infirmières de la clinique de planification des naissances, de la clinique de premier trimestre et de l'urgence afin de documenter les pratiques d'administration d'immunoglobulines anti-Rh (D) aux femmes de groupe sanguin Rh- au premier trimestre de grossesse.

- Indications
- Modalités d'administration (dose, délais, voie d'administration, répétition de l'administration)
- Ressources humaines, matérielles ou logistiques requises (p. ex. : délais de traitements, prise de rendez-vous supplémentaires, déplacements)
- Les perceptions des intervenants impliqués dans l'offre de services notamment sur le risque d'allo-immunisation, l'efficacité et la sécurité de l'intervention, de même que les enjeux cliniques, d'expérience patient et organisationnels



Collecte dans les bases de données clinico-administratives

Le système d'information intégré sur les activités transfusionnelles et d'hémovigilance (SIIAT) sera également consulté, afin de répertorier les événements indésirables ou les complications en lien avec l'administration d'immunoglobulines anti-Rh (D) dans les trois dernières années (formulaire AH-520).

Données volumétriques

Les données sur le nombre de patientes ayant reçu des immunoglobulines anti-Rh (D) selon les unités de soins au cours des trois dernières années financières seront colligées à l'aide de la sécurité transfusionnelle et du logiciel eTRACE LINE.

Les réactions transfusionnelles associées à l'administration d'immunoglobulines anti-Rh (D) seront également collectées.

Coûts

Le coût unitaire des immunoglobulines anti-Rh (D) sera obtenu auprès de la sécurité transfusionnelle.

Les coûts des tests sanguins effectués (recherche de groupe sanguin, statut d'immunisation RAI) en prévision de l'immunoprophylaxie anti-Rh (D) lors de conditions particulières au premier trimestre de grossesse seront collectés en consultant le répertoire québécois et système de mesures des procédures de biologie médicale 2022-2023 afin d'obtenir les valeurs pondérées. De plus, la sécurité transfusionnelle fournira une estimation monétaire des ressources requises dans le cadre de cette trajectoire de soins.

Description des pratiques dans d'autres centres hospitaliers québécois et cliniques de santé de la femme

Des entrevues semi-dirigées seront réalisées auprès de médecins pratiquant des interruptions de grossesse ou traitant les conditions obstétricales particulières pouvant survenir au premier trimestre de grossesse dans certains centres hospitaliers québécois ou des cliniques de santé de la femme afin de documenter les pratiques d'administration d'immunoglobulines anti-Rh (D) aux femmes de groupe sanguin Rh- au premier trimestre de grossesse. Les éléments suivants seront documentés :

- Indications
- Modalités d'administrations (dose, délais, voie d'administration)
- Ressources humaines, matérielles ou logistiques requises
- Enjeux relatifs à un changement de pratique



ANALYSE DES DONNÉES

- i** Les données issues de la littérature seront analysées séparément puis combinées aux autres sources d'information (enquête, données contextuelles) afin de répondre aux questions d'évaluation et d'en dégager les principaux constats. Si les données le permettent, des analyses de sous-groupes pourront être effectuées en fonction de l'âge gestationnel ou en fonction de l'indication (p. ex. : interruption de grossesse par médication, interruption de grossesse chirurgicale, avortement spontané) pour l'administration d'immunoglobulines anti-Rh (D).

RÉVISION

- i** Le rapport sera révisé par les membres du groupe de travail interdisciplinaire et du Conseil scientifique de l'UETMIS.

APPROBATION

- i** Le rapport sera approuvé par les membres du Conseil scientifique de l'UETMIS.

TRANSFERT DES CONNAISSANCES

- i** Un plan de transfert des connaissances sera élaboré en collaboration avec les membres du groupe de travail interdisciplinaire et le Service des communications du CHU de Québec afin de développer des produits et des activités de connaissances adaptés aux groupes ciblés. En accord avec le guide méthodologique du CHU de Québec, le rapport et le rapport en bref seront publiés et distribués à différents organismes et groupes d'intérêt au CHU de Québec et à l'externe.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Demandeur(s)

- i** Dre Nadine Morin, médecin de famille, clinique de planification des naissances, Hôpital Saint-François d'Assise (HSFA), CHU de Québec

Groupe de travail interdisciplinaire

D^{re} Isabelle Bertrand, urgentologue, HSFA, CHU de Québec
M^{me} Josée Bouchard, chargée de sécurité transfusionnelle, CHU de Québec
D^r Bruno Camiré, gynécologue-obstétricien, CHU de Québec
D^r Jacob Courtemanche, médecin de famille, service d'évacuation aéromédicale (ÉVAQ), service d'urgence du centre hospitalier de l'Université Laval (CHUL), CHU de Québec
D^{re} Isabelle Genest, urgentologue, cheffe du département de médecine d'urgence, CHU de Québec
D^{re} Marianne Lavoie, hématologue, L'Hôtel-Dieu de Québec (L'HDQ), CHU de Québec
D^r Mathieu Leboeuf, gynécologue-obstétricien, clinique de planification des naissances, HSFA, CHU de Québec
D^{re} Madeleine Lemyre, gynécologue-obstétricienne, CHU de Québec



D^{re} Nadine Morin, médecin de famille, clinique de planification des naissances, HSFA, CHU de Québec
D^r Samuel Tétrault, anesthésiologiste-intensiviste, vice-président du comité de pharmacologie, CHU de Québec
M^{me} Véronique Toussaint, infirmière de pratique avancée, périnatalité santé de la femme, CHUL

UETMIS du CHU de Québec

M^{me} Renée Drolet, agente de programmation, de planification et de recherche
M^{me} Sylvine Carrondo Cottin, agente de programmation, de planification et de recherche
D^r Thierry Arseneau, médecin résident en santé publique
D^r Marc Rhains, cogestionnaire médical et scientifique

Déclaration de conflits d'intérêts

i Aucun conflit d'intérêts n'a été rapporté.

Financement

i Ce projet d'évaluation est financé à même le budget de fonctionnement de l'UETMIS du CHU de Québec.

Échéancier

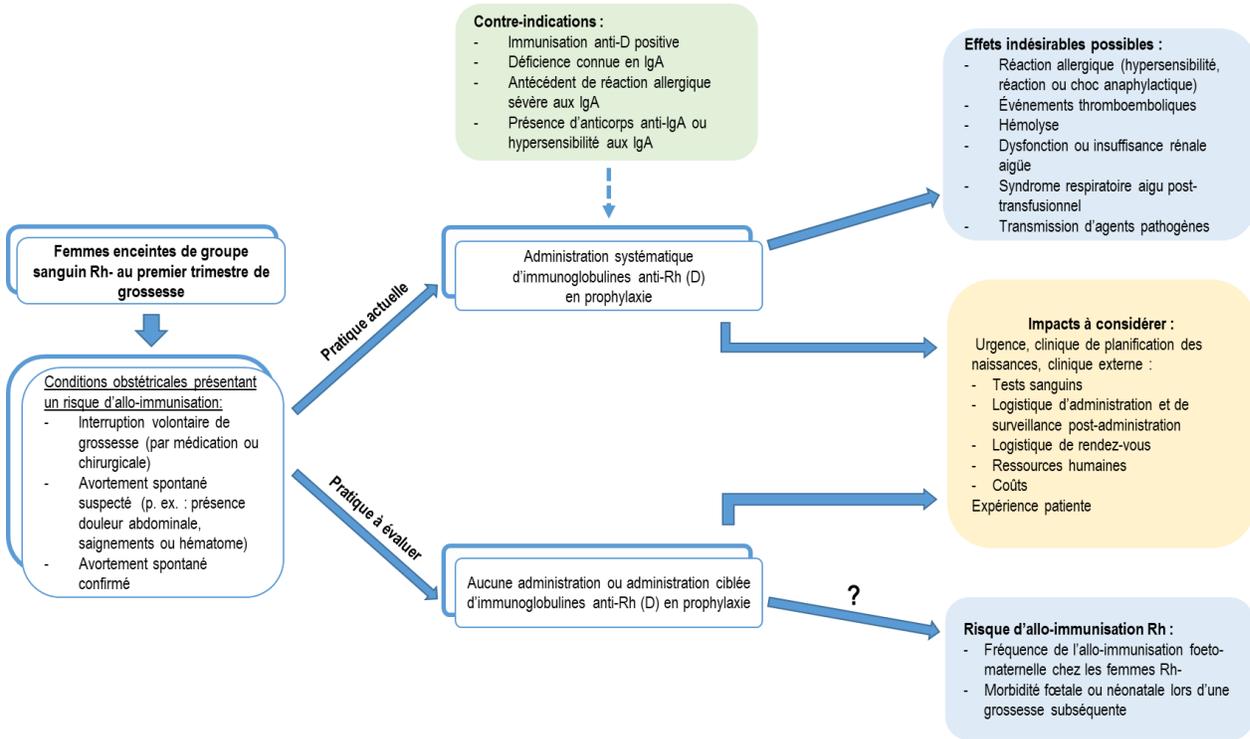
i Date de début du projet (première rencontre du groupe de travail): **01/02/2024**
Date anticipée de synthèse des connaissances au groupe de travail interdisciplinaire : **02/07/2023**
Date anticipée de publication du rapport : **31/12/2024**

Contact

i **Pour se renseigner sur cette publication ou toute autre activité de l'UETMIS, s'adresser à :**

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
Hôpital Saint-François d'Assise du CHU de Québec–Université Laval
10, rue de l'Espinay
Québec (Québec) G1L 3L5
Téléphone : 418 525-4444 poste 54682
Courriel : uetmis@chudequebec.ca

ANNEXE 1. MODÈLE LOGIQUE



ANNEXE 2. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet
Sites Internet généraux visités			
ACI	Agency for clinical innovation	Australie	https://aci.health.nsw.gov.au/
ACMTS	Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé	Canada	http://www.cadth.ca/fr
AHRQ	<i>Agency for Healthcare Research and Quality</i>	États-Unis	http://www.ahrq.gov/
AMC	Association médicale canadienne	Canada	https://www.cma.ca/
CEBM	<i>Centre for Evidence-based Medicine</i>	Royaume-Uni	http://www.cebm.net/
CMQ	Collège des médecins du Québec	Canada (Québec)	http://www.cmq.org/
ETMIS-CHUM	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé du Centre hospitalier de l'Université de Montréal	Canada (Québec)	https://www.chumontreal.qc.ca/a-propos
ETMIS-IUCPQ	Comité ETMIS de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec	Canada (Québec)	http://iucpq.qc.ca/fr/institut/qualite-et-performance/evaluation-des-technologies-et-modes-d-intervention-en-sante-etmis/accueil
HAS	Haute Autorité de santé	France	http://www.has-sante.fr/
ICSI	<i>Institute for Clinical Systems Improvement</i>	États-Unis	https://www.icsi.org/
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux	Canada (Québec)	http://www.inesss.qc.ca/
INAHTA	<i>International HTA database</i>	International	https://database.inahta.org/
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec	Canada (Québec)	https://www.inspq.qc.ca/
KCE	Centre fédéral d'expertise des soins de santé	Belgique	http://www.kce.fgov.be/
MSAC	<i>Medical Services Advisory Committee</i>	Australie	http://www.msac.gov.au/
NICE	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>	Royaume-Uni	http://www.nice.org.uk/
NIHR HTA	<i>National Institute for Health Research Health Technology Assessment programme</i>	Royaume-Uni	https://www.nihr.ac.uk/explore-nihr/funding-programmes/health-technology-assessment.htm
OHTAC	<i>Ontario Health Technology Advisory Committee</i>	Canada (Ontario)	http://www.hqontario.ca/evidence
OMS	Organisation mondiale de la Santé	International	http://www.who.int/fr/
PHAC	<i>Public Health Agency of Canada</i>	Canada	https://www.canada.ca/en/public-health.html
SIGN	<i>Scottish Intercollegiate Guidelines Network</i>	Écosse	http://www.sign.ac.uk/
TAU-MUHC	<i>Technology Assessment Unit-McGill University Health Centre</i>	Canada (Québec)	https://muhc.ca/tau/page/tau-reports



Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet
UETMIS – CIUSSS de l'Estrie – CHUS	UETMISSS du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke	Canada (Québec)	https://www.santeestrie.qc.ca/professionnels/ressources-pour-les-professionnels/uetmisss/
Sites Internet d'associations professionnelles en gynécologie ou obstétrique			
AAOGF	<i>American association of obstetricians and gynecologists foundation</i>	États-Unis	https://www.aaogf.org
ABO+G	<i>American board of obstetric + gynecology</i>	États-Unis	https://www.abog.org/
ACOG	<i>American college of obstetricians and gynecologists</i>	États-Unis	http://www.acog.org/
AGOS	<i>American gynecological & obstetrical society</i>	États-Unis	https://www.agosonline.org/
AOGQ	<i>Association des obstétriciens et gynécologues du Québec</i>	Canada (Québec)	http://www.gynecoquebec.com/
CAPWHN	<i>Association canadienne des infirmières et infirmiers en périnatalité et santé des femmes</i>	Canada	http://www.capwhn.ca/fr/
CNGOF	<i>Collège national des gynécologues et obstétriciens français</i>	France	www.cngof.fr
EBCOG	<i>European board and college of obstetrics and gynaecology</i>	Europe	http://www.ebcog.org/
ESG	<i>European society of gynecology</i>	Europe	https://www.esgynecology.org
FIGO	<i>International federation of gynecology and obstetrics</i>	International	http://www.figo.org/
FSRH	<i>Faculty of Sexual and Reproductive Healthcare</i>	Royaume-Uni	https://www.fsrh.org/home/
IUGA	<i>International urogynecological association</i>	International	https://www.iuga.org
NAF	<i>National Abortion Federation</i>	États-Unis	http://prochoice.org/
NPA	<i>National perinatal association</i>	États-Unis	http://www.nationalperinatal.org/
OIIQ	<i>Ordre des infirmières et infirmiers du Québec</i>	Canada (Québec)	http://www.oiiq.org/
RANZCOG	<i>The Royal Australian and New-Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists</i>	Australie et Nouvelle-Zélande	http://www.ranzcog.edu.au/
RCOG	<i>Royal College of Obstetricians and Gynaecologists</i>	Royaume-Uni	http://www.rcog.org.uk/
SFP	<i>Society of Family Planning</i>	États-Unis	https://societyfp.org
SMFM	<i>Society for maternal-fetal medicine</i>	États-Unis	https://www.smfm.org/
SOGC	<i>Société des obstétriciens et gynécologues du Canada</i>	Canada	https://www.sogc.org/
Sites Internet d'associations professionnelles en médecine familiale			
AAFP	<i>American Academy of Family Physician</i>	États-Unis	https://www.aafp.org



Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet
ABFM	<i>American Board of Family Medicine</i>	États-Unis	https://www.theabfm.org
AOPQ	Association des omnipraticiens en périnatalité du Québec	Canada (Québec)	https://aopq.org
CFPC	<i>The College of Family Physician of Canada</i>	Canada	https://www.cfpc.ca
CQMF	Collège québécois des médecins de famille	Canada (Québec)	https://www.cqmf.ca
FMOQ	Fédération des médecins omnipraticiens du Québec	Canada (Québec)	https://www.fmoq.org
OCFP	<i>The Ontario College of family Physician</i>	Canada (Ontario)	https://ontariofamilyphysicians.ca
RACGP	<i>Royal Australian College of General Practitioners</i>	Australie	https://www.racgp.org.au
RCGP	<i>Royal College of General Practitioners</i>	Royaume-Uni	https://www.rcgp.org.uk
SFMG	Société française de médecine générale	France	https://www.sfmq.org
WOFD	<i>World Organization of Family Doctors</i>	International	https://www.globalfamilydoctor.com
Sites Internet d'associations professionnelles en médecine transfusionnelle			
AABB	<i>Association for the Advancement of Blood Therapies</i>	États-Unis	https://www.aabb.org/
	<i>Blood Assist (NHS)</i>	Royaume-Uni	https://www.bloodassist.co.uk/
BCPBCO	<i>BC Provincial Blood Coordinating Office</i>	Canada (Colombie Britannique)	https://www.pbco.ca/index.php/blood-products
CCNSPS	Comité consultative national sur le sang et les produits sanguins	Canada	https://nacblood.ca/fr
CNRHP	<i>Centre National de référence en Hémobiologie Périnatale</i>	France	https://www.cnrhp.fr
ICTMG	<i>International Collaboration for Transfusion Medicine</i>	International	https://www.ictmg.org/
NBA	National Blood Authority	Australie	https://blood.gov.au
NSHA	<i>Nova Scotia Health Authority</i>	Canada (Nouvelle-Écosse)	https://www.cdha.nshealth.ca/
RCP	<i>Reproductive care program</i>	Canada (Nouvelle-Écosse)	https://rcp.nshealth.ca
RROCS	<i>Réseau régional ontarien de coordination du sang</i>	Canada (Ontario)	https://transfusionontario.org/fr/
SCMT	Société Canadienne de médecine transfusionnelle	Canada	https://www.ictmg.org/
SCS	Société Canadienne du sang	Canada	https://professionaleducation.blood.ca/fr/
Sites Internet d'associations professionnelles en médecine d'urgence			
AAEM	<i>American Academy of Emergency Medicine</i>	États-Unis	https://www.aaem.org/
ACEM	<i>Australian College for Emergency Medicine</i>	Australie	https://acem.org.au/
ACMP	<i>American College of Emergency Physicians</i>	États-Unis	https://www.acep.org/
AMUQ	Association des médecins d'urgence du Québec	Canada (Québec)	https://www.amuq.qc.ca/amuq/accueil/
ASEM	<i>Australasian Society for Emergency Medicine</i>	Australie	https://www.emergencymedicine.org.au/
CAEP	<i>Canadian Association of Emergency Physicians</i>	Canada	https://caep.ca/



Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet
IFEM	<i>International Federation For Emergency Medicine</i>	International	https://www.ifem.cc/
RCEM	<i>Royal College of Emergency Medicine</i>	Royaume-Uni	https://www.rcem.ac.uk/
SFMU	Société française de médecine d'urgence	France	https://www.sfm.org/fr/



RÉFÉRENCES

1. Société canadienne du sang. Répartition des groupes sanguins au sein de la population canadienne; <https://www.blood.ca/fr/nos-histoires/les-groupes-sanguins-au-canada>.
2. Flegel, W.A., The genetics of the Rhesus blood group system. *Blood Transfus*, 2007. **5**(2): p. 50-7.
3. Bricca E., G.C., Guitton B, Prise en charge des allo-immunisations fœto-maternelles antiérythrocytaires. Management of feto-maternal red cell allo-immunizations. *Transfusion Clinique et Biologique*, 2011. **18**(2): p. 269-276.
4. Kumar, S. and F. Regan, Management of pregnancies with RhD alloimmunisation. *BMJ*, 2005. **330**(7502): p. 1255-8.
5. Moise, K.J., Jr., Management of rhesus alloimmunization in pregnancy. *Obstet Gynecol*, 2002. **100**(3): p. 600-11.
6. Clausen, F.B., Lessons learned from the implementation of non-invasive fetal RHD screening. *Expert Rev Mol Diagn*, 2018. **18**(5): p. 423-431.
7. Fiala, C., M. Fux, and K. Gemzell Danielsson, Rh-prophylaxis in early abortion. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2003. **82**(10): p. 892-903.
8. MD, K.F.K.F.M.a.E.E., Prévention de l'allo-immunisation foeto-maternelle Rh. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 2018. **40**(1): p. e11-e21.
9. National Institute for Health and Care Excellence. Abortion care: Anti-D prophylaxis for women up to 13+6 weeks' gestation. NICE guideline NG140. Evidence reviews. September 2019.
10. Horvath, S., et al., Society of Family Planning committee consensus on Rh testing in early pregnancy. *Contraception*, 2022. **114**: p. 1-5.
11. Blanco, S., et al., Usefulness of Non-Invasive Fetal RHD Genotyping towards Immunoprophylaxis Optimization. *Transfus Med Hemother*, 2018. **45**(6): p. 423-428.
12. Manzanares, S., et al., Noninvasive fetal RhD status determination in early pregnancy. *Fetal Diagn Ther*, 2014. **35**(1): p. 7-12.
13. Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval. Guide méthodologique – Démarche d'évaluation et étapes de réalisation d'un projet d'ETMIS. Québec, février 2019, 30 p.
14. Shea, B.J., et al., AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*, 2017. **358**: p. j4008.
15. Brouwers, M.C., et al., AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ*, 2010. **182**(18): p. E839-42.
16. Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval. Grilles d'analyse. <https://www.chudequebec.ca/professionnels-de-la-sante/evaluation/methodologie.aspx>