

Processus de régulation et de
priorisation clinique pour le
déploiement optimal d'un système de
transport médical hélicoptéré au Québec

Une production de l'Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux (INESSS)

Direction de l'évaluation et de la pertinence
des modes d'intervention en santé



Processus de régulation et de priorisation cliniques pour le déploiement optimal d'un système de transport médical hélicoptéré au Québec

Rédaction

Aurélie Tréfier

Collaboration

Leila Azzi

Catherine Gonthier

Coordination scientifique

Mélanie Lalancette-Hébert

Direction

Catherine Truchon

Stéphane Gilbert

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'INESSS.

Membres de l'équipe de projet

Auteure principale

Aurélié Tréfier, Ph. D.

Collaboratrices internes

Leila Azzi, M.Sc.

Catherine Gonthier, M. Sc.

Coordonnatrice scientifique

Mélanie Lalancette-Hébert, Ph. D.

Adjoint à la direction

Stéphane Gilbert, Ph. D.

Directrice

Catherine Truchon, Ph. D. M. Sc. Adm.

Repérage de l'information scientifique

Lysane St-Amour, M.B.S.I.

Soutien documentaire

Bin Chen, techn. docum.

Soutien administratif

Sonia Morisset

Équipe de l'édition

Jean Talbot

Nathalie Vanier

Sous la coordination de

Catherine Olivier, Ph. D.

Avec la collaboration de

Littera Plus, révision linguistique

Lucy Boothroyd, traduction

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2025

ISBN 978-2-555-02467-0 (PDF)

Tous droits réservés

© Gouvernement du Québec, 2025

Ce document peut être utilisé, reproduit, imprimé, partagé et communiqué, en tout ou en partie, à des fins non commerciales, éducatives ou de recherche uniquement, à condition que l'INESSS soit dûment mentionné comme source. Les photos, images, figures ou citations peuvent être associées à des droits d'auteur spécifiques et nécessitent une autorisation de la part de l'INESSS avant utilisation. Tout autre usage de cette publication, y compris sa modification en tout ou en partie ou visant des fins commerciales, doit faire l'objet d'une autorisation préalable de l'INESSS. Une autorisation peut être obtenue en formulant une demande à droitdauteur@inesss.qc.ca.

Pour citer ce document : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (2025). Processus de régulation et de priorisation cliniques pour le déploiement optimal d'un système de transport médical hélicoptère au Québec. Québec, Qc : INESSS; 90 p.

L'Institut remercie les membres de son personnel qui ont contribué à l'élaboration du présent document.

Comité consultatif des outils d'aide à la décision

Pour ce rapport, les membres du comité consultatif sont :

D^{re} Laurence Alix-Séguin, pédiatre-urgentologue, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine

D^r Kosar Ali Khaja, directeur médical du programme de traumatologie du Centre Universitaire de Santé McGill (CUSM)

D^r François Bégin, urgentologue, Hôtel-Dieu de Lévis

D^{re} Marie-Christine Camden, neurologue, Centre hospitalier de l'Université de Québec (IUCPQ) – Université Laval – Hôpital de l'Enfant-Jésus de Québec

D^r Toma Cieza Lara, cardiologue hémodynamicien, IUCPQ

D^{re} Rachel Deschamps, pédiatre-intensiviste, CHU de Québec – Centre Mère-Enfant

D^{re} Katia Dyrda, cardiologue-électrophysiologiste, Institut de cardiologie de Montréal (ICM)

D^r Khaled Effendi, neurochirurgien, Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CHUS), Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie

D^r Jean-Pierre Farmer, neurochirurgien, chirurgien en chef et directeur de la division de neurochirurgie, Hôpital de Montréal pour enfants, CUSM

D^{re} Anne-Marie Gosselin, pédiatre-urgentologue, Co-directrice médicale de l'équipe de transport pédiatrique CUSM – Hôpital de Montréal pour enfants

D^r Pierre Guérette, urgentologue, CHUS

D^r Marc-André Leclair, directeur médical des soins intensifs, CHUS - Hôpital Fleurimont (secondaire régional Estrie)

D^r Christian Malo, directeur médical du programme de traumatologie du CHU de Québec – Hôpital de l'Enfant-Jésus

D^{re} Céline Odier, neurologue vasculaire, Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)

D^r Alexandre Yves Poppe, neurologue vasculaire, CHUM

D^r Rajeet Singh Saluja, neurochirurgien, Hôpital général de Montréal, CUSM

D^{re} Geneviève Tremblay, pédiatre spécialisé en néonatalogie, CHU de Québec - Université Laval

D^r Jean-Sébastien Tremblay-Roy, pédiatre-intensiviste, CHUS

D^r Mathieu Toulouse, urgentologue, Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal

Comité de consultatif des indicateurs

Pour ce rapport, les membres du comité consultatifs sont :

D^r François Bégin, urgentologue, Hôtel-Dieu de Lévis

M^{me} Anick Boivin, infirmière, chef de service EVAQ - développement des pratiques professionnelles, certification clinique et assurance qualité

D^{re} Rachel Deschamps, pédiatre-intensiviste, CHU de Québec – Centre mère-enfant

M^{me} Audrey Frenette, coordonnatrice CCPTA-EVAQ – Gestion des opérations réseau, de la qualité et des partenariats, Direction consortium provincial interétablissements EVAQ

D^{re} Marie-Ève Gilbert, médecin de famille, Hôpital de l'Enfant-Jésus

M^{me} Carole Hallé, assistante infirmière-chef EVAQ, coordonnatrice du projet clinique de transport médical hélicoptère du Québec

D^r Simon Kind, médecin de famille, CCMF, Directeur médical du Programme national d'évacuation aéromédicale du Québec (Évacuations aéromédicales du Québec)

M^{me} Karen St-Pierre, infirmière de pratique avancée - EVAQ, Direction du consortium provincial interétablissements EVAQ-CCPTA

D^r James Tu, médecin EVAQ – CHU de Québec

Consultants externes

M^{me} Jacklynn Barnett, *office Manager*, CritiCall Ontario

M. Mike Lamacchia, *chief operating officer- provincial operations*, STARS, Alberta

M^{me} Amélie Martel, infirmière, chef de service, Unité de coordination clinique des services préhospitaliers d'urgence (UCCSPU)

M. Fabiano Medugno, *director, operations control centre*, Ornge, Ontario

D^r Louis-Philippe Pelletier, médecin-conseil, Direction services généraux et préhospitalier, MSSS

Lecteurs externes

Pour ce rapport les lecteurs externes sont :

D^r Julien Blais-L'Écuyer, urgentologue, CHU de Québec – Université Laval

D^r Vincent Gauvin, urgentologue, Service d'urgence de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus et Service d'évacuation aéromédicale (Évacuations aéromédicales du Québec) - CHU de Québec – Université Laval

D^r Steve Verreault, neurologue, CHU de Québec – Hôpital de l'Enfant-Jésus

Déclaration d'intérêts

L'auteur de ce guide et normes déclare n'avoir aucun conflit d'intérêts en lien avec le projet. Aucun financement externe n'a été obtenu pour la réalisation de ce guide.

Responsabilité

L'Institut assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs de ce document. Les conclusions et les recommandations ne reflètent pas forcément les opinions des lecteurs externes ou celles des autres personnes consultées aux fins de son élaboration.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	I
SUMMARY.....	IV
SIGLES ET ACRONYMES	VII
GLOSSAIRE	IX
INTRODUCTION.....	1
1 MÉTHODOLOGIE SOMMAIRE	5
1.1 Question décisionnelle.....	5
1.2 Question d'évaluation	5
2 RÉSULTATS	6
2.1 Outils d'aide à la décision	6
2.1.1 L'outil d'aide à la décision comme appui, le jugement clinique comme fondement	7
2.1.2 Outil pour la traumatologie	8
2.1.3 Outil pour la neurologie (AVC ischémique aigu).....	10
2.1.4 Outil pour la cardiologie (IAMEST)	12
2.1.5 Outil pour la pédiatrie	14
2.1.6 Propositions ciblées des sous-comités pour une opérationnalisation optimale du TMH.....	17
2.2 Indicateurs de qualité.....	22
2.2.1 Sélection par le pourcentage de cotation positive dans la dimension « évaluation globale »	23
2.2.2 Sélection par la distribution des cotes dans les dimensions « importance de l'indicateur » et « acceptabilité scientifique »	24
3 ENJEUX À CONSIDÉRER POUR ASSURER L'IMPLANTATION EFFICACE DU TMH.....	27
3.1 Arrimage des outils d'aide à la décision aux processus opérationnels de la centrale EVAQ.....	27
3.1.1 Un modèle organisationnel de régulation encore à définir.....	27
3.1.2 Jugement clinique au cœur de la régulation médicale.....	28
3.1.3 Contraintes liées aux infrastructures.....	28
4 PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DU TMH	30
4.1 Adapter le processus décisionnel au fil du déploiement.....	30
4.2 Élargir les conditions d'admissibilité au TMH.....	30
4.2.1 Élargissement des interventions vers le transport primaire.....	30
4.2.2 Cardiologie : les myocardites aiguës accompagnées d'une tempête rythmique.....	30
4.2.3 Pédiatrie : le recours à une équipe pédiatrique mobile spécialisée dans certains contextes non critiques.....	31
CONCLUSION	32

ANNEXE A.....	33
I. Stratégie de recherche de la littérature scientifique et grise.....	33
II. Sélection des publications	37
III. Recherche des données contextuelles.....	40
ANNEXE B.....	48
Liste des 36 indicateurs évalués par le comité consultatif.....	48
ANNEXE C.....	49
Tableaux des 36 indicateurs de qualités soumis à évaluation au comité consultatif.....	49
ANNEXE D.....	72
Évaluation globale des 36 indicateurs de qualité proposés, en pourcentage de cotation positive....	72
ANNEXE E.....	73
Distributions des dimensions d'importance de l'indicateur et d'acceptabilité scientifique des 4 indicateurs ayant une évaluation globale $\leq 75\%$	73
ANNEXE F	75
Distribution des cotes dans la dimension « Évaluation globale »	75
ANNEXE G	76
Distributions des dimensions d'importance de l'indicateur et d'acceptabilité scientifique des 16 indicateurs ayant une évaluation globale $\geq 75\%$	76
ANNEXE H.....	79
Distributions des dimensions d'importance de l'indicateur et d'acceptabilité scientifique des 15 indicateurs ayant une évaluation globale $\geq 75\%$ et au maximum deux côtes négatives	79
RÉFÉRENCES.....	82

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Conditions chronosensibles définies dans le volet 1 (INESSS, 2022).....	2
Tableau 2	Critères cliniques, enjeux et suggestions pour le transfert des patients à la condition chronosensible décrite dans les outils d'aide à la décision	21
Tableau 3	Liste des 32 indicateurs de qualité et de sécurité retenus à la suite de l'évaluation du comité consultatif.....	25
Tableau A-1	Base de données bibliographiques	33
Tableau A-2	Autres sources consultées.....	36
Tableau A-3	Le modèle PIPOH	38
Tableau A-4	Critères d'inclusion et d'exclusion des études scientifiques	38
Tableau A-5	Autres sources de repérage de la littérature.....	41
Tableau A-6	Étapes du processus de sélection des indicateurs	45
Tableau B-1	Liste des 36 indicateurs de qualité en fonction de leur processus opérationnel	48
Tableau E-1	Liste des 4 indicateurs exclus selon la dimension « évaluation globale ».....	73
Tableau E-2	Raisons d'exclusion.....	73
Tableau G-1	Liste des 16 indicateurs retenus selon l'évaluation globale.....	76

Tableau H-1	Liste des 16 indicateurs retenus selon l'évaluation globale.....	79
-------------	--	----

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Méthodologies employées pour l'élaboration d'outils d'aide à la décision et la sélection des indicateurs de qualité	5
Figure 2	Outil d'aide à la décision pour les conditions chronosensibles en traumatologie adulte	9
Figure 3	Outil d'aide à la décision pour la condition chronosensible – AVC ischémique aigu	11
Figure 4	Outil d'aide à la décision pour la condition chronosensible – IAMEST	13
Figure 5	Outil d'aide à la décision pour les conditions chronosensibles en pédiatrie.....	16
Figure 6	Cartographie des processus de transfert par TMH.....	22
Figure 7	Processus de sélection des indicateurs	23
Figure A-1	Méthodologie d'évaluation des indicateurs de qualité, adaptée de Stelfox et Straus.....	44
Figure D-1	Diagramme en étoile des pourcentages d'évaluation globale des 36 indicateurs évalués	72
Figure E-1	Cotations des indicateurs exclus selon la dimension : importance de l'indicateur	74
Figure E-2	Cotations des indicateurs exclus selon la dimension : acceptabilité scientifique de l'indicateur	74
Figure F-1	Présentation des 36 indicateurs en fonction de la distribution des cotes dans la dimension« Évaluation globale »	75
Figure G-1	Cotations des indicateurs exclus selon la dimension : importance de l'indicateur	77
Figure G-2	Cotations des indicateurs exclus selon la dimension : acceptabilité scientifique de l'indicateur	78
Figure H-1	Cotations des indicateurs selon la dimension : importance de l'indicateur	80
Figure H-2	Cotations des indicateurs selon la dimension : acceptabilité scientifique de l'indicateur	81

RÉSUMÉ

Introduction

Au Québec, deux modes principaux de transfert interétablissements sont utilisés : l'ambulance terrestre pour les distances inférieures à 275 km et le transport aérien (avion-hôpital ou navettes) pour les distances supérieures à 275 km. À ce jour, le Québec fait partie des rares provinces canadiennes qui ne disposent pas encore d'un service de transport médical hélicoptéré (TMH). Ce service est toutefois préconisé par plusieurs autorités pour les distances intermédiaires et les interventions primaires sur les sites d'accident.

Ayant annoncé sa volonté d'implanter éventuellement un service de transport hélicoptéré, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a confié à l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) le mandat de formuler des recommandations concernant les modalités cliniques et organisationnelles nécessaires à un déploiement optimal du TMH au Québec. Un premier volet portant sur l'identification des clientèles à prioriser pour les transferts interétablissements par TMH et l'estimation des volumes potentiels de patients concernés à l'échelle provinciale a déjà été publié (INESSS, 2022). Dans le cadre du deuxième volet du projet, l'INESSS a effectué des travaux visant à définir les balises concernant les processus de régulation et de priorisation clinique à préconiser en vue d'un déploiement optimal et efficace du TMH comme modalité de transfert interétablissements dans le système de transport médical d'urgence au Québec. Ce mandat comprend l'élaboration d'outils d'aide à la décision pour soutenir l'identification, la priorisation et la prise en charge des personnes qui bénéficieraient le plus des transferts interétablissements par hélicoptère, ainsi que la sélection d'indicateurs pour soutenir l'évaluation en continu de la qualité et de l'efficacité du service.

Méthodologie

Une recension des protocoles cliniques, des guides de pratique publiés par les sociétés savantes ainsi que des algorithmes décisionnels concernant le transfert interétablissements élaborés par les organisations de TMH au Canada et à l'international a été réalisée pour chacune des conditions chronosensibles indiquées dans le volet 1 (INESSS, 2022) :

- Traumatologie : traumatismes graves;
- Neurologie : accident vasculaire cérébral (AVC) ischémique en phase aiguë;
- Cardiologie : infarctus du myocarde avec élévation du segment ST (IAMEST);
- Pédiatrie : conditions traumatiques et non traumatiques et transport d'une équipe pédiatrique au chevet du patient.

Afin de recueillir de l'information sur les modèles organisationnels des transferts par TMH déjà existants, des consultations ciblées ont été menées auprès de professionnels de la santé qui exercent en soins critiques ainsi qu'auprès des principales organisations de TMH en Ontario et en Alberta.

L'élaboration d'outils d'aide à la décision précisant les balises de priorisation des transferts interétablissements par TMH pour les clientèles ciblées dans le volet 1 a été effectuée avec le soutien d'un comité consultatif constitué de cliniciens et gestionnaires de services d'urgence. L'identification des indicateurs de qualité permettant d'évaluer les soins et services a été faite en appliquant la méthode Delphi adaptée pour présélectionner 36 indicateurs relevés dans la littérature.

Résultats

Outils d'aide à la décision

Au Québec, les transferts interétablissements vers des centres spécialisés sont faits selon des ententes ou des corridors de services. Lorsqu'une condition est critique et chronodépendante, le TMH peut représenter une option plus rapide que le transport terrestre.

Quatre outils d'aide à la décision ont été développés pour identifier les patients chronosensibles en traumatologie, neurologie, cardiologie et pédiatrie qui pourraient bénéficier d'un transfert par hélicoptère. Ces outils vont permettre ce qui suit :

1. Reconnaître le type de conditions chronosensibles suspectées dès la prise en charge préhospitalière;
2. Vérifier à l'arrivée du patient aux services d'urgence le plus proche la gravité de la condition suspectée en fonction de critères cliniques spécifiques;
3. Activer la demande de transfert par TMH si la gravité des critères cliniques est confirmée, en respectant les étapes de stabilisation préalables;
4. Coordonner, via la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré, le transfert vers le centre receveur selon les types de soins nécessaires ainsi que l'organisation régionale – les modalités opérationnelles seront définies dans le futur modèle organisationnel de la centrale Évacuations aëromédicales du Québec (EVAQ).

Bien que reposant sur des critères issus de la littérature et validés par les membres des sous-comités consultatifs, les outils d'aide à la décision proposés doivent demeurer des guides flexibles, laissant place au jugement clinique du médecin, pour assurer la prise en charge sécuritaire et adaptée des personnes.

Indicateurs de qualité

La revue de la littérature a permis de repérer des règles de bonnes pratiques et 36 indicateurs potentiels pour évaluer la qualité des soins et services offerts par transport hélicoptéré. À partir de cette liste, le comité consultatif en a sélectionné 32 en fonction de leur importance, acceptabilité et faisabilité d'implantation, soit :

- 26 indicateurs classés selon les étapes du processus opérationnel de coordination des transferts par THM adaptés de la littérature;
- 5 indicateurs spécifiques aux conditions chronosensibles ciblées;
- 1 indicateur de qualité post-transfert.

Des travaux supplémentaires seront requis pour finaliser, valider et implanter ces indicateurs.

Conclusion

L'analyse de la littérature et les nombreuses consultations des acteurs clés du MSSS et de l'EVAQ ainsi que de professionnels de la santé ont permis de mieux comprendre les défis opérationnels, organisationnels et cliniques d'un éventuel déploiement d'un service de TMH au Québec. Ces travaux ont également mis en évidence l'importance d'une coordination interétablissements rigoureuse, de la gestion optimale des ressources et d'une approche centrée sur le patient. Le caractère collaboratif et évolutif de ce travail, mené en co-construction avec les professionnels de la santé des sous-comités consultatifs, de l'EVAQ et du MSSS, est un atout important pour tenter de répondre aux enjeux d'équité et d'accès aux soins spécialisés sur l'ensemble du territoire.

Destiné aux futurs utilisateurs des services préhospitaliers d'urgence, des établissements de santé, des opérateurs de la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré ainsi qu'à la Direction des services préhospitaliers d'urgence du MSSS, cet outil d'aide à la décision est appelé à évoluer, notamment en intégrant les apprentissages tirés de l'expérience terrain au fil du déploiement du TMH dans les différentes régions du Québec.

SUMMARY

Regulation and Clinical Prioritization Processes for the Optimal Deployment of a Helicopter Emergency Medical Transport System in Québec

Introduction

In Québec, two main modes of interfacility transfer are currently used: ground ambulance for distances up to 275 km and air transport (via hospital-planes or shuttles) for distances over 275 km. To date, Québec remains one of the few Canadian provinces without a helicopter emergency medical transport (HEMT) service. However, this service is recommended by several authorities for intermediate distances and for initial intervention at accident sites.

Having announced its intention to eventually implement a helicopter transport service, the Ministry of Health and Social Services (MSSS) mandated the Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) to develop recommendations on the clinical and organizational conditions necessary for optimal deployment of HEMT in Québec. A first phase, which focused on identifying priority clients for interfacility transfers by HEMT and estimating potential patient volumes at the provincial level, has already been published (INESSS, 2022). As part of the second phase of the project, INESSS undertook defining guidelines for regulation and clinical prioritization processes that would support the optimal and efficient deployment of HEMT as a mode of interfacility transfer within Québec's emergency medical transport system. This mandate includes the development of decision-support tools to assist in identifying, prioritizing, and managing patients who would benefit the most from helicopter transfer, as well as the selection of indicators to support ongoing evaluation of service quality and efficiency.

Methodology

A review of clinical protocols, practice guidelines published by learned societies, and decision-making algorithms for interfacility transfer developed by HEMT organizations in Canada and internationally was conducted for each time-sensitive group of conditions identified in Phase 1 (INESSS, 2022):

- Trauma care: severe injuries;
- Neurology: acute ischemic stroke;
- Cardiology: ST-elevation myocardial infarction (STEMI);
- Pediatrics: traumatic and non-traumatic conditions and transport of pediatric teams to the patient's side.

To gather information on existing organizational models for HEMT transfers, targeted consultations were held with critical care health professionals and key HEMT organizations in Ontario and Alberta.

The development of decision-support tools specifying prioritization guidelines for interfacility transfers by HEMT for the patient groups identified in Phase 1 was carried out with the support of an advisory committee composed of emergency services clinicians and managers. Quality indicators for evaluating care and services were identified using an adapted Delphi method to preselect 36 indicators found in the literature.

Results

Decision-support tools

In Québec, interfacility transfers to specialized centres are conducted through service agreements or corridors. When a condition is critical and time-sensitive, HEMT may offer a faster option than ground transport.

Four decision-support tools were developed to identify patients with time-sensitive presentations in trauma care, neurology, cardiology, and pediatrics who might benefit from helicopter transfer. These tools will enable the following:

1. To recognize the type of suspected time-sensitive condition during prehospital care;
2. To assess the severity of the suspected condition upon arrival at the nearest emergency department according to specific clinical criteria;
3. To initiate a HEMT transfer request if the severity level is confirmed, in accordance with established stabilization procedures;
4. To coordinate the transfer, via the medical regulation centre for helicopter transport, to the receiving centre according to the required care and regional organization, the operational modalities to be defined by the future organizational model of Québec's Aeromedical Evacuation Centre (EVAQ).

Although based on literature-derived criteria validated by the advisory subcommittee members, the proposed decision-support tools must remain flexible guides, allowing for physician clinical judgment to ensure safe and appropriate patient care.

Quality indicators

The literature review identified best practice guidelines and 36 potential indicators to evaluate the quality of care and services provided by helicopter transport. From this list, the advisory committee selected 32 indicators based on their relevance, acceptability, and feasibility of implementation as follows:

- 26 indicators classified by the stage of the operational coordination process for HEMT transfers adapted from the literature;
- 5 indicators specific to the time-sensitive conditions of interest;
- 1 post-transfer quality indicator.

Further work will be required to finalize, validate, and implement these indicators.

Conclusions

The literature analysis and extensive consultation with key stakeholders from MSSS, EVAQ, and healthcare professionals have provided better understanding of the operational, organizational, and clinical challenges of deploying a HEMT service in Québec. This work also highlighted the importance of rigorous interfacility coordination, optimal resource management, and a patient-centered approach. The collaborative and evolving nature of this work, co-developed with healthcare professionals from the advisory subcommittees, EVAQ, and MSSS, is a major asset for addressing issues of equity and access to specialized care across the province.

Intended for future users of emergency prehospital services, healthcare facilities, operators of the medical regulation centre for helicopter transport, and the MSSS Directorate of emergency prehospital services, these decision-support tools are expected to evolve, notably by integrating lessons learned from field experience as HEMT is deployed across Québec's various regions.

SIGLES ET ACRONYMES

ACS	American college of surgeons
AHS-EMS	Ambulance and emergency health services – Emergency Medical Services
ARM	Agent médical de régulation
AVC-LVO	Accident vasculaire cérébral - occlusion de gros vaisseaux
CCS	Centre de communication santé
CCS	Canadian cardiovascular society
CCPTA	Centre de coordination des transferts aéromédicaux
CHUM	Centre hospitalier universitaire de Montréal
CHUS	Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke
CMQ	Collège des médecins
COOLSI	Centre de coordination des lits de soins intensifs du Québec
CPS	Canadian paediatric society
CSBP	Canadian stroke best practices
CTAQ	Coopérative des techniciens ambulanciers du Québec
CUSM	Centre universitaire de santé McGill
DECIDE	<i>Design and Evaluation of Clinical Decision Support Interventions</i>
DIDO	<i>Door-in-door-out</i>
DSPU	Direction des services préhospitaliers d'urgence
ECG	Électrocardiogramme
ECMO	<i>Extra Corporeal Membrane Oxygenation</i>
EQTPT	Échelle québécoise de triage préhospitalier en traumatologie
ESC	European society of cardiology
EVAQ	Évacuations aéromédicales du Québec
GAMUT	<i>Ground and Air Medical Quality Transport</i>
HAS	Haute Autorité de Santé
IAMEST	Infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST
ICP	Intervention coronarienne percutanée
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
IRM	Imagerie par résonance magnétique
ISS	<i>Injury Severity Score</i>
IUCPQ	Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec
MOH	Ministry of health of Ontario
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
NHS	National health service

NICE	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>
NIHSS	<i>National Institute of Health Stroke Scale</i>
PIPOH	<i>Population, Intervention, Professions, Outcomes and Health care system</i>
SCC	Société canadienne de cardiologie
SFMU	Société française de médecine d'urgence
TAP	Techniciens ambulanciers paramédicaux
TEV	Thrombectomie endovasculaire
TTL	<i>Trauma Team Leader</i>
TMH	Transport médical hélicoptère
TPA	Activateur tissulaire du plasminogène
UCCSPU	Unité de coordination clinique des services préhospitaliers d'urgence
VAN	<i>Visual disturbance – Aphasia – Neglect</i>

GLOSSAIRE

AVC ischémique

Aussi appelé infarctus cérébral, cette ischémie survient lorsqu'une artère cérébrale est obstruée par un caillot sanguin et empêche d'oxygéner le cerveau.

Centre référent

Dans le cadre de ce rapport, un centre référent est un centre hospitalier dont l'expertise locale est insuffisante pour répondre aux besoins du patient, ce qui nécessite son transfert interétablissements vers un centre de plus haut niveau.

Centre TEV

Centre hospitalier qui offre le traitement endovasculaire cérébral. La plupart des centres secondaires, tous les centres primaires et toutes les installations contournées par les ambulances sont des centres non TEV (qui n'offrent pas le traitement endovasculaire cérébral), selon la désignation du MSSS.

Centre ICP

Centre hospitalier qui offre l'intervention coronarienne percutanée. La plupart des centres secondaires, tous les centres primaires et toutes les installations contournées par les ambulances sont des centres non ICP (qui n'offrent pas l'intervention coronarienne percutanée), selon la désignation du MSSS.

Transport interétablissements

Dans le cadre de ce rapport, il s'agit du transfert par TMH d'un patient à partir des services d'urgence vers un autre centre hospitalier qui offre un niveau de soins plus élevé.

Transport primaire adapté

Dans le cadre de ce rapport, il s'agit d'un transfert interétablissements par TMH à partir d'aéroports régionaux vers les héliports des centres spécialisés receveurs, qui nécessitera au moins un transbordement par ambulance pour atteindre le centre receveur.

INTRODUCTION

Contexte québécois

Le Québec dispose actuellement de deux types de services de transfert interétablissements : le transport ambulancier terrestre pour les transferts (urgents ou non) jusqu'à 275 km et le transport aérien par avion-hôpital et navettes multipatients pour les régions situées à plus de 275 km. La topologie et la vaste étendue du territoire québécois représentent un enjeu en matière d'accès rapide aux soins préhospitaliers et spécialisés. Selon la localisation géographique, l'accès en temps opportun aux services médicaux peut être restreint pour certaines portions de la population. Le Québec fait partie des rares provinces canadiennes qui ne disposent pas encore d'un service de transport médical hélicoptéré¹. Dans plusieurs pays ou provinces, ce service est toutefois préconisé pour les distances intermédiaires et les interventions primaires sur les sites d'accident (Galvagno *et al.*, 2012). Au-delà de la réponse à l'enjeu de distance, le TMH offre notamment la mobilisation plus rapide des ressources comparativement à l'avion, la possibilité d'éviter le trafic routier et la présence d'une équipe de soins complète durant le transport. En 2018, le gouvernement du Québec annonce son intention d'aller de l'avant avec un projet pilote de TMH², en s'assurant toutefois au préalable de réaliser une analyse approfondie des besoins et des modalités favorables à l'implantation d'un tel service. En 2019, le MSSS a confié à l'INESSS un mandat élargi visant à définir les balises ou modalités cliniques et organisationnelles à préconiser pour un déploiement optimal du TMH au Québec. Une première phase de travaux a permis de déterminer les clientèles à prioriser pour les transferts interétablissements par TMH ([Tableau 1](#)) et d'estimer des volumes potentiels de personnes concernées à l'échelle provinciale (INESSS, 2022).

¹ Provinces de l'Ouest : <https://stars.ca/>;

Provinces maritimes : <https://iwkhealth.ca/clinics-programs-services/air-medical-transport-life-flight>;

Terre-Neuve et Labrador : <https://www.gov.nl.ca/releases/2024/health/1003n06/>;

Ontario : <https://www.ornge.ca/home>.

² Communiqué, cabinet du ministre de la Santé, 22 juin 2018 : annonce de la mise en œuvre d'un projet pilote de service de transport hélicoptéré. [Site Web]. Disponible à : <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/le-ministre-gaetan-barrette-annonce-la-mise-en-oeuvre-dun-projet-pilote-de-service-de-transport-heliporte>.

Tableau 1 Conditions chronosensibles définies dans le volet 1 (INESSS, 2022)

Cardiologie	▪ Infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST (IAMEST), soins intensifs en cardiologie; ▪ Complications (fibrinolyse, infarctus); ▪ Myocardite aigüe avec défaillance cardiaque; ▪ Crises arythmiques; ▪ Tachycardie ventriculaire;
Neurologie / neurochirurgie	▪ Besoin en services neurochirurgicaux spécialisés; ▪ Hémorragie du système nerveux central; ▪ Compression de la moelle épinière par une lésion de masse; ▪ Accident vasculaire cérébrale (AVC) ischémique évolutif, nécessitant une thrombectomie; ▪ État épileptique; ▪ Hémorragie intracrânienne nécessitant une intervention chirurgicale urgente;
Traumatologie	▪ Cas graves (ISS > 15) chronosensibles et bien sélectionnés; ▪ Lésions de la moelle épinière;
Néonatalogie	▪ Essentiellement pour le transport de l'expertise médicale au chevet du patient ou de la patiente;
Pédiatrie	▪ Cas de traumatisme neurochirurgical; ▪ Polytraumatisés généraux; ▪ Cas pédiatriques nécessitant une admission aux soins intensifs ou aux soins chirurgicaux d'urgence.

La pandémie de la COVID-19 ayant retardé la mise en œuvre du projet pilote, le ministère de la Santé et des Services sociaux a publié en 2023 son plan d'action 2023-2028 pour le système préhospitalier d'urgence³, amorçant ainsi une vaste transformation de ces services. Dans ce contexte, un investissement de 125 millions de dollars sur 5 ans a été annoncé pour mettre en place un service de TMH³ au sein du Programme d'évacuation aéromédicale du Québec afin d'optimiser certains parcours de soins pour la clientèle adulte et pédiatrique. Il nécessitera la priorisation des cas les plus critiques, parmi les conditions chronosensibles prédéfinies, pour lesquels le transport hélicoptéré permettrait un accès plus rapide à des soins de plus haut niveau comparativement au transport terrestre.

La logistique de couverture du territoire est complexe et nécessitera un déploiement en plusieurs phases pour intégrer le TMH à l'offre de transport spécialisé existante, sans compromettre l'organisation actuelle de la chaîne de soins (Lyng *et al.*, 2021). Dans sa première phase de mise en œuvre, le MSSS prévoit implanter deux bases, une à Montréal et une à Québec, offrant une couverture de soins d'urgence sur quatre zones aériennes comprenant plus d'une quarantaine d'hôpitaux émetteurs établis dans un

³ Plan d'action gouvernemental du système préhospitalier d'urgence 2023-2028 (PAG). [Site Web]. Disponible à : <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-003694/>

rayon maximal de 275 km à vol d'oiseau (INESSS, 2022), disponibles 12 heures sur 24, 7 jours sur 7. Le service de TMH visera d'abord les transferts interétablissements entre les hôpitaux référents des régions les plus éloignées et les hôpitaux receveurs de Montréal et de Québec⁴. Puis, le service sera progressivement étendu aux régions intermédiaires propices⁵ (INESSS, 2022). Le Plan d'action gouvernemental du système préhospitalier d'urgence 2023-2028⁶ prévoit la construction d'héliports pour soutenir le déploiement élargi du TMH. En particulier, la construction d'héliports sur les terrains de douze hôpitaux spécialisés (à Montréal, Québec, Rimouski, Trois-Rivières et Sherbrooke) constitue une étape cruciale du développement de ce réseau aérien.

TMH : un service à haut potentiel, mais exigeant

Le TMH est une ressource limitée, coûteuse et exigeante, qui nécessite la coordination de processus organisationnels et cliniques complexes (Hawilo et Taneja, 2020; McNaughton *et al.*, 2020). Bien que plusieurs entreprises et opérateurs de TMH soient implantés depuis plusieurs décennies au Canada ou à l'international, l'histoire de leur déploiement est peu documentée. Chaque système présente des particularités propres à son contexte géographique et de santé, ce qui rend difficile la généralisation des modèles de coordination des transferts interétablissements (Desrosiers *et al.*, 2025; INESSS, 2023). Afin d'optimiser les avantages pour les patients, le choix du TMH doit reposer sur des critères stricts bien balisés. L'état actuel des connaissances souligne l'importance de développer des lignes directrices, des balises structurelles et des critères de sélection adaptés au contexte québécois (Lyng *et al.*, 2021).

Le transport en cas de soins critiques comporte des risques d'événements indésirables, souvent liés à la gravité de l'état de la personne transportée et au niveau de formation du personnel (Association des infirmières et infirmiers d'urgence du Québec, 2024). Une méta-analyse portant sur près de 15 000 patients et patientes démontre que ces événements sont davantage tributaires de la compétence des accompagnants que du mode de transport lui-même (Jeyaraju *et al.*, 2021). À l'international, notamment aux Pays-Bas, l'introduction d'équipes spécialisées a permis une réduction significative des événements indésirables (de 34 % à 12,5 %) (Wiegersma *et al.*, 2011). Au Québec, bien que le Collège des médecins recommande que les patients soient accompagnés par du personnel compétent (Collège des médecins du Québec, 2020), il n'existe actuellement pas de structure formelle ni d'équipes spécialisées en TMH.

⁴ Plan budgétaire _ Budget 2023-2024. [Site Web]. Disponible à : https://www.finances.gouv.qc.ca/Budget_et_mise_a_jour/budget/documents/Budget2324_PlanBudgetaire.pdf.

⁵ Une zone propice au transport médical hélicoptéré se situe entre 75 et 275 km à vol d'oiseau d'un centre tertiaire de Montréal ou de Québec (zone 2).

⁶ Le Plan d'action gouvernemental du système préhospitalier d'urgence 2023-2028. [Site Web]. Disponible à : <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2023/23-929-06W.pdf>.

Comme pour d'autres modèles organisationnels de transferts, l'usage de technologies avancées et interopérables est essentiel pour assurer des échanges fluides de l'information relative aux patients entre les parties prenantes et la transmission des données (dossier patient électronique, tableau de bord en temps réel, géolocalisation) efficace et sécuritaire (INESSS, 2023).

Enjeux territoriaux et exemples d'ailleurs

Comme au Québec, l'équité d'accès aux soins de santé est également un défi en Ontario où 14,5 millions de personnes vivent dans des communautés dispersées sur environ un million de kilomètres carrés. Dans son plan stratégique 2024-2029, l'organisme à but non lucratif responsable du TMH en Ontario (Ornge) prévoit la mise en place d'une alliance provinciale en matière d'équité en santé avec ses partenaires autochtones, de santé, universitaires et de recherche. Ornge prévoit également la création d'équipes d'intervention de premiers répondants, de programmes de formation et de soutien à la communauté (Ornge, 2024b).

Dans les provinces de l'Ouest, le système de transfert d'urgence regroupe à la fois le TMH et le transport par ambulance terrestre (Helicopter emergency medical services, 2021). Cette intégration permet la gestion centralisée des différents modes de transport, y compris la formation, le contrôle de la qualité et les consultations médicales, au sein d'un seul et même système de gestion des services d'urgence (AHS-EMS).

Mandat

Les présents travaux ont comme objectif principal de proposer des balises concernant les processus de régulation et de priorisation cliniques à préconiser en vue d'un déploiement optimal et efficace du TMH comme modalité de transfert interétablissements dans le système de transport médical d'urgence au Québec.

Les travaux visent notamment :

- l'élaboration d'outils d'aide à la décision comprenant des processus de régulation et des critères cliniques de priorisation pour chacune des conditions chronosensibles définies dans le volet 1 (INESSS, 2022);
- la sélection d'indicateurs potentiels de la qualité des soins et des services offerts pour le transport hélicoptéré.

1 MÉTHODOLOGIE SOMMAIRE

1.1 Question décisionnelle

Quelles sont les balises relatives aux processus de régulation et de priorisation ainsi que les indicateurs de qualité associés permettant de favoriser le déploiement optimal du TMH pour les transferts interétablissements de patients aux conditions cliniques chronosensibles au Québec?

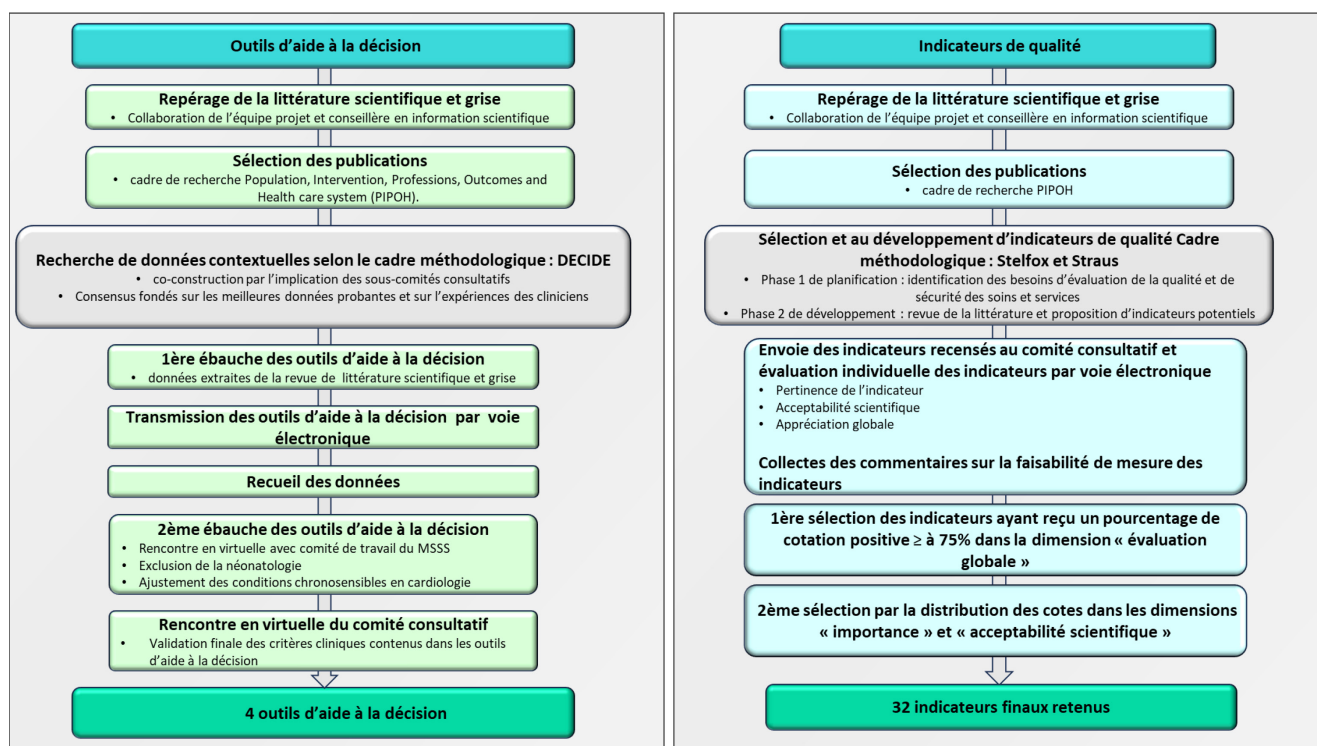
1.2 Question d'évaluation

Pour chaque condition chronosensible définie dans le volet 1 ([Tableau 1](#)) :

- 1) Quelles balises de priorisation cliniques permettraient de favoriser le déploiement optimal du transport interétablissements par hélicoptère?
- 2) Quels indicateurs de qualité permettraient de soutenir une offre de service de transfert interétablissements hélicoptéré de qualité pour les patients?

Le résumé de la méthodologie employée pour l'élaboration des outils d'aide à la décision et de la liste des indicateurs de qualité des soins et services pertinents est présenté dans la [figure 1](#). Les détails méthodologiques sont présentés en [annexe A](#).

Figure 1 Méthodologies employées pour l'élaboration d'outils d'aide à la décision et la sélection des indicateurs de qualité



2 RÉSULTATS

2.1 Outils d'aide à la décision

Au Québec, les patients qui ont besoin de soins hautement spécialisés sont transférés vers un centre spécialisé désigné (ou un centre d'expertise), conformément à des ententes de transfert interétablissements, notamment en traumatologie (INESSS, 2018), ou selon les corridors de services préétablis. Dans le cadre d'un service de transfert par TMH, les patients répondant aux critères cliniques de transfert vers une installation spécialisée pourront, lorsque leur condition clinique sera jugée très critique et chronodépendante, bénéficier d'un TMH comme option plus rapide que le transport terrestre. L'offre, toutefois limitée, de transport hélicoptéré requiert l'établissement de processus de priorisation parmi les clientèles potentiellement admissibles.

Pour soutenir les processus d'identification, de priorisation et de prise en charge de personnes qui bénéficieraient le plus des transferts interétablissements par hélicoptère, quatre outils d'aide à la décision ont été développés pour les clientèles chronosensibles en traumatologie ([section 2.1.2](#)), en neurologie ([section 2.1.3](#)), en cardiologie ([section 2.1.4](#)) et en pédiatrie ([section 2.1.5](#)).

Ces outils intègrent des balises de priorisation permettant de guider les utilisateurs dans l'activation des transferts par TMH à travers quatre principales étapes :

1) Identification de la condition chronosensible suspectée dès la prise en charge préhospitalière

Lors de l'évaluation préhospitalière, les techniciens ambulanciers paramédicaux (TAP) procèdent à l'appréciation de la condition clinique à partir de protocoles standardisés (MSSS, 2021a; 2023b), prodiguent les soins requis et établissent les communications avec le centre hospitalier approprié le plus proche vers lequel sera transportée la personne en fonction de sa condition clinique.

2) Confirmation de la gravité de la condition chronosensible suspectée par le centre hospitalier

À l'arrivée au centre hospitalier, les équipes médicales sur place confirment, en fonction de critères cliniques spécifiques, la gravité de la condition chronosensible suspectée. Une fois la condition chronosensible confirmée, si les besoins du patient ou de la patiente dépassent l'expertise locale et nécessitent un transfert d'urgence vers un centre de soins de plus haut niveau, une demande de transfert est activée. Si certains critères cliniques précis sont présents, une demande de transfert par TMH pourra être soumise au lieu d'une demande de transfert terrestre par ambulance.

3) Activation la demande de transfert par TMH

Au moment opportun, l'équipe médicale du centre hospitalier référent entre en contact avec la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré afin de présenter la demande de transfert par TMH. Au besoin, un complément d'expertise est instauré, par la mise en communication tripartite, par la centrale avec le médecin du centre référent et le médecin du centre receveur. Le processus opérationnel de mise en communication avec la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré n'est pas spécifié dans les outils d'aide à la décision, car celui-ci n'est pas encore déterminé et sera spécifique à chaque condition chronosensible. L'acceptation de la demande de transfert est ensuite validée par la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré en tenant compte des critères d'admissibilité établis dans les outils d'aide à la décision ainsi que de l'intégration en temps réel de paramètres météorologiques et logistiques favorables à un transfert plus rapide par hélicoptère que par voie terrestre.

4) Coordination du transfert par la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré vers le centre receveur

Le transfert par TMH est fait en respectant les corridors de services ou l'organisation régionale en vigueur en fonction de chaque condition clinique. À ce jour, peu d'établissements disposent d'une hélisurface permettant l'accueil direct d'un hélicoptère dans un contexte de transfert interétablissements. Ainsi, les centres receveurs identifiés dans les outils d'aide à la décision correspondent aux établissements actuellement désignés dans les ententes interétablissements pour les transferts par voie terrestre. La construction d'hélisurfaces sera faite progressivement, en cohérence avec les phases de déploiement du TMH et les analyses de volumes de transferts, ce qui pourrait, à terme, faire évoluer les trajectoires de soins et les établissements de référence.

2.1.1 L'outil d'aide à la décision comme appui, le jugement clinique comme fondement

L'ensemble des outils d'aide à la décision présentés dans cette section s'appuie sur des critères cliniques préalablement définis par une recherche de la littérature scientifique et grise, qui sont validés ensuite par les sous-comités consultatifs. Toutefois, les membres de l'ensemble des sous-comités ont souligné que ces outils doivent être utilisés comme des guides cliniques, et non comme des protocoles rigides. En tout temps, le jugement clinique du médecin doit prévaloir afin d'assurer une prise en charge sécuritaire et adaptée aux besoins de chaque personne.

2.1.2 Outil pour la traumatologie

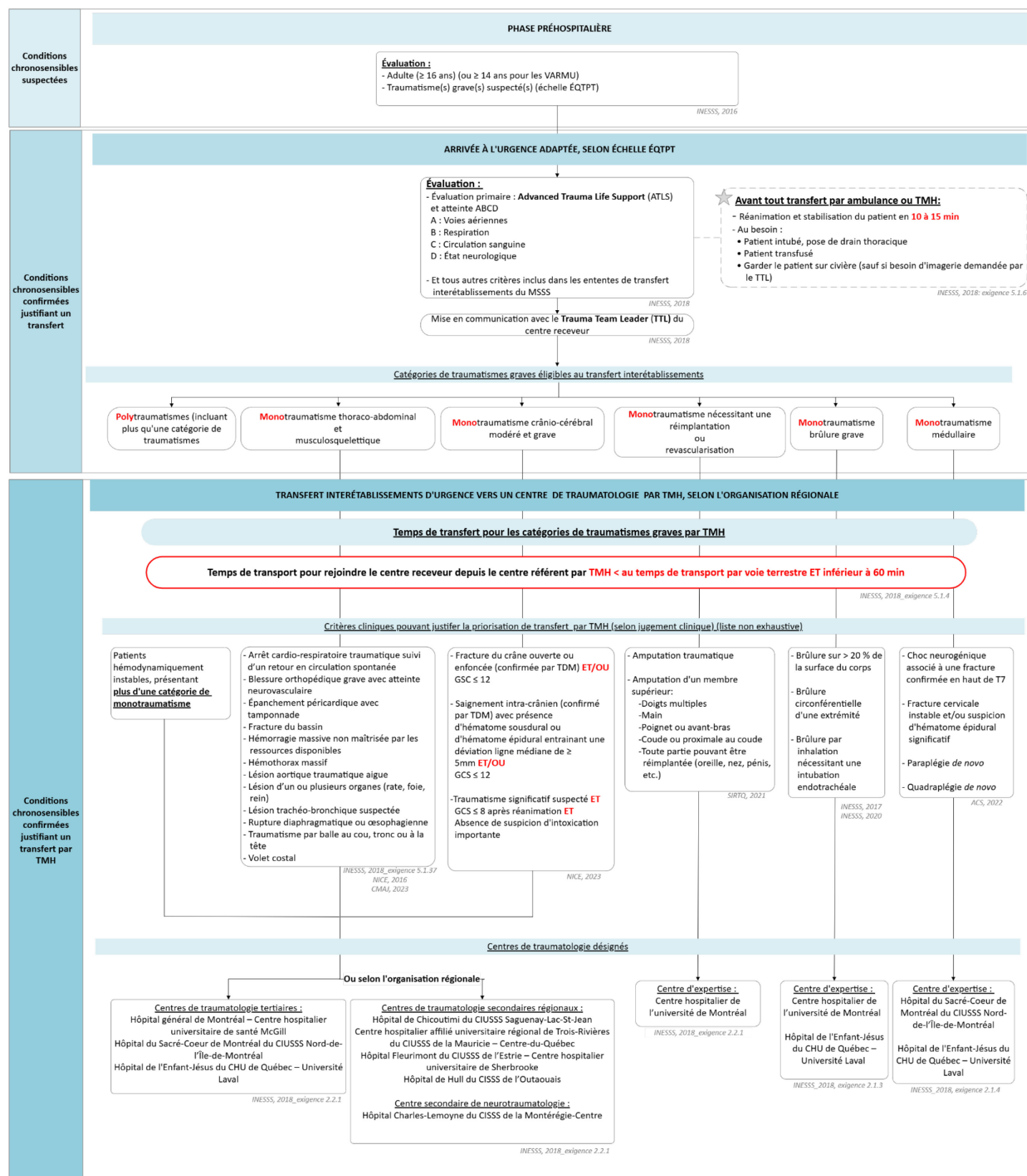
Les processus et critères cliniques présentés dans l'outil d'aide à la décision en traumatologie adulte sont basés sur les ententes actuelles de transfert interétablissements de traumatologie ⁷(les dernières ententes sont décrites dans (INESSS, 2018). Ces processus précisent :

- dans un premier temps, les modalités d'évaluation préhospitalière qui orientent le patient vers les services d'urgence les plus adaptés selon les critères trouvés dans l'échelle de triage préhospitalière en traumatologie (EQTPT);
- dans un deuxième temps, les modalités d'évaluation clinique à l'arrivée du patient aux services d'urgence (centre référent) permettant de justifier la nécessité d'un transfert d'urgence vers un centre de soins de plus haut niveau (centre receveur) ainsi que les conditions préalables à tout transfert (p. ex. stabilité, intubation, etc.);
- dans un troisième temps, les critères cliniques permettant de justifier la priorisation d'un transfert par le TMH vers le centre receveur, soit un des centres de traumatologie désignés.

Pour circonscrire les conditions les plus critiques qui bénéficieraient le plus du TMH, les critères indiqués aux ententes actuellement en vigueur entre les établissements ont été enrichis à partir des normes et guides publiés par l'INESSS (INESSS, 2013, 2016, 2018, 2019b) et par les lignes directrices américaines (American College of Surgeons, 2021a, 2021b, 2022, 2024) et britanniques (National institute for health and care excellence, 2016, 2023). L'outil de traumatologie adulte est présenté à la [figure 2](#).

⁷ La mise à jour des ententes de transfert est en cours au MSSS.

Figure 2 Outil d'aide à la décision pour les conditions chronosensibles en traumatologie adulte



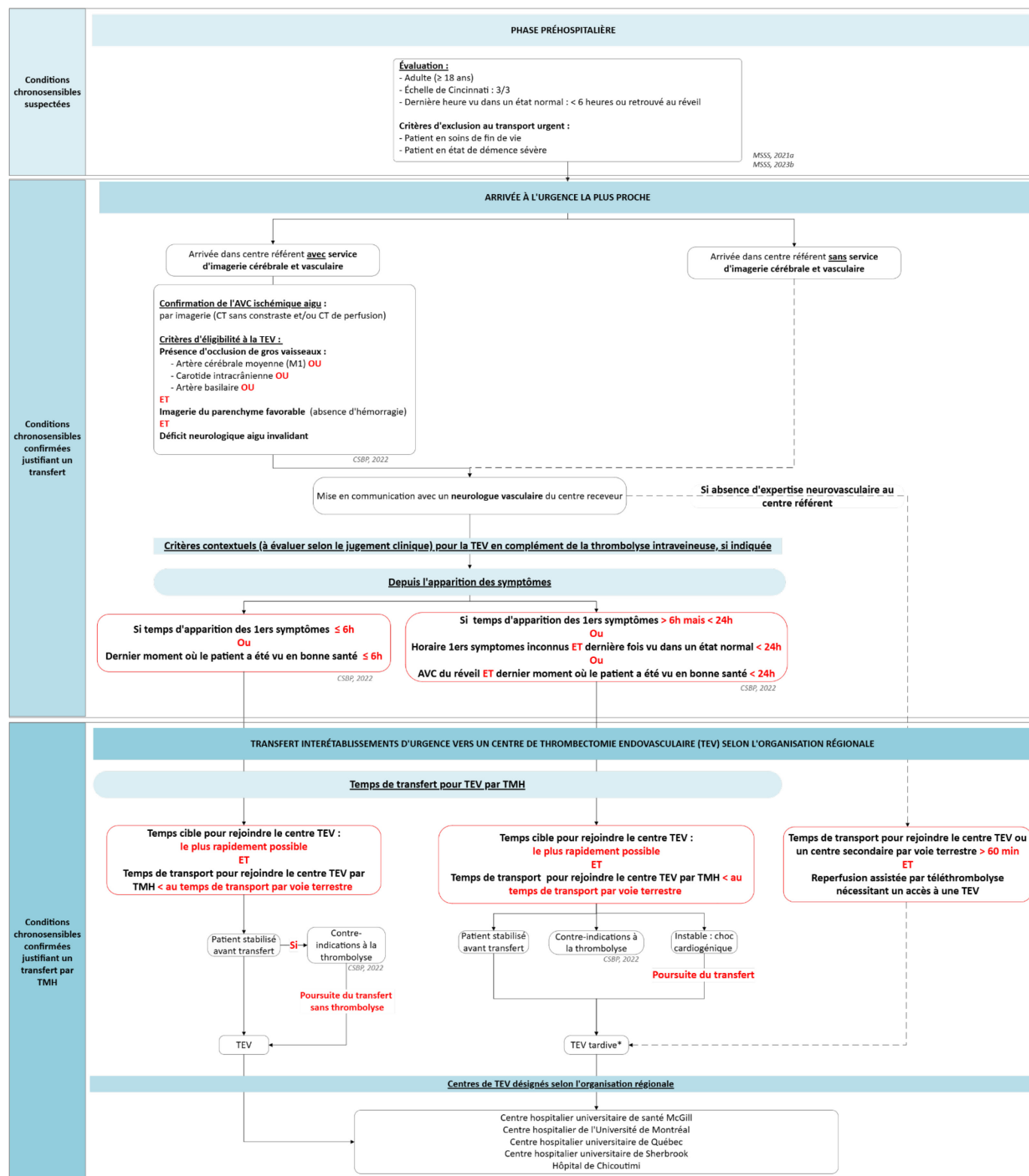
2.1.3 Outil pour la neurologie (AVC ischémique aigu)

Toutes les personnes qui ont subi un AVC ischémique aigu ont besoin d'une intervention rapide afin de limiter les séquelles et réduire le risque de décès. Au Québec, l'accès à la thrombectomie repose sur des ententes entre établissements, le tout soutenu par le plan de mise en œuvre du *continuum* de services pour les personnes à risque de subir ou qui ont subi un AVC (MSSS, 2021b). Les processus et critères cliniques présentés dans l'outil d'aide à la décision de neurologie précisent :

- dans un premier temps, les modalités d'évaluation préhospitalière (échelle de Cincinnati) qui orientent le transfert de la personne vers les services d'urgence les plus proches;
- dans un deuxième temps, les modalités d'évaluation clinique appliquées à l'arrivée de la personne aux services d'urgence (centre référent) comprenant les critères cliniques d'admissibilité pour sélectionner les patientes ou les patients susceptibles de recevoir une thrombectomie (avec ou sans imagerie cérébrale), ainsi que les fenêtres de temps critiques depuis l'apparition des symptômes pour bénéficier d'un transfert d'urgence vers un centre de thrombectomie endovasculaire (centre TEV);
- dans un troisième temps, les fenêtres de temps critiques pour rejoindre par TMH un centre TEV désigné, selon l'organisation régionale.

Pour définir les conditions les plus critiques qui bénéficieraient davantage du TMH, ces critères ont été enrichis à partir des recommandations canadiennes pour les pratiques optimales des soins de l'AVC (Canadian stroke best practices, 2022), contextualisées par les recommandations émises par l'INESSS (INESSS, 2019a). L'outil portant sur l'AVC ischémique aigu est présenté en [figure 3](#).

Figure 3 Outil d'aide à la décision pour la condition chronosensible – AVC ischémique aigu



*TEV tardive : fait référence à la procédure de thrombectomie endovasculaire (TEV) réalisée au-delà de six heures après l'apparition des symptômes d'un AVC ischémique, parfois étendue jusqu'à 24 heures

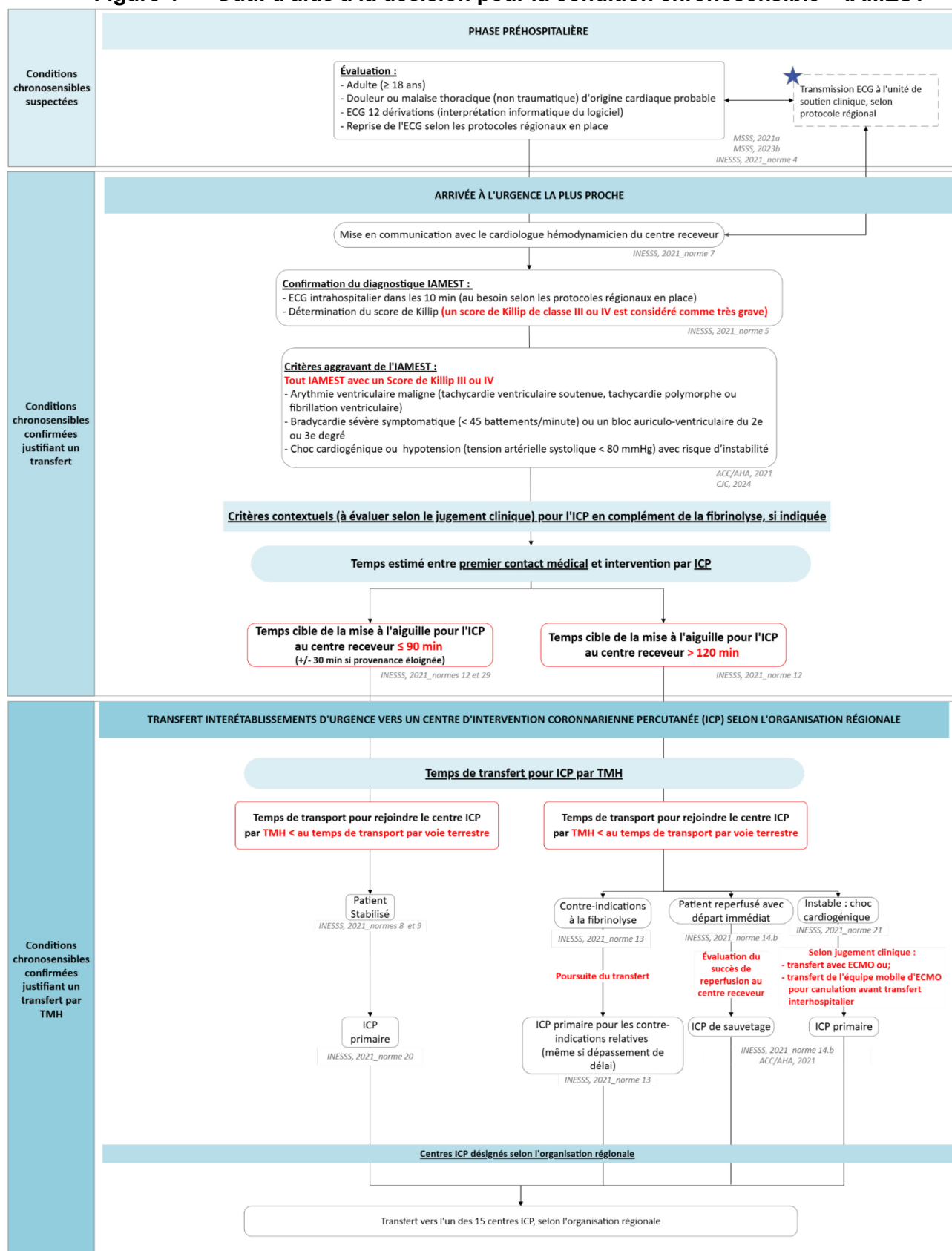
2.1.4 Outil pour la cardiologie (IAMEST)

Toutes les personnes qui ont subi un IAMEST à haut risque ont besoin d'une angioplastie d'urgence. Au Québec, leur prise en charge rapide repose sur des ententes issues du plan d'action national sur le *continuum* de services, phase hyperaigüe, pour les personnes qui ont subi un IAMEST (MSSS, Ministère de la santé et des services sociaux, 2018b). Les processus et critères cliniques présentés dans l'outil d'aide à la décision de cardiologie précisent :

- dans un premier temps, les modalités d'évaluation préhospitalière (électrocardiogramme à 12 dérivations) qui orientent le transfert de la personne vers les services d'urgence les plus proches;
- dans un deuxième temps, les modalités d'évaluation clinique à l'arrivée de la personne aux services d'urgence (centre référent) comprenant les critères cliniques indispensables pour sélectionner celles qui sont susceptibles de recevoir une intervention coronarienne percutanée (IAMEST avec un score de Killip de III ou IV), ainsi que les fenêtres de temps critiques depuis le premier contact médical, pour bénéficier d'un transfert d'urgence vers le centre d'intervention coronarienne percutanée le plus proche (centre ICP);
- dans un troisième temps, les fenêtres de temps critiques pour atteindre par TMH un centre ICP désigné, selon l'organisation régionale.

Pour définir les conditions les plus critiques qui bénéficieraient davantage du TMH, les critères précisés dans le *continuum* de services IAMEST ont été enrichis à partir des lignes directrices canadiennes de cardiologie (Canadian Cardiovascular Society, 2024), la mise à jour des normes publiées par l'INESSS (INESSS, 2021) et les lignes directrices américaines (American Heart Association/American College of Cardiology, 2021). L'outil portant sur la condition IAMEST est présenté dans la [figure 4](#).

Figure 4 Outil d'aide à la décision pour la condition chronosensible – IAMEST



2.1.5 Outil pour la pédiatrie

La littérature scientifique et grise n'est pas assez abondante pour soutenir la détermination des conditions chronosensibles pédiatriques pouvant justifier un transfert interétablissements, en particulier par TMH.

Le premier volet du projet TMH prévoyait le transport de l'expertise médicale au chevet de l'enfant (INESSS, 2022), notamment pour les situations relevant du transport néonatal. Toutefois, le déploiement d'une équipe pédiatrique spécialisée par voie hélicoptérée au centre référent peut entraîner un délai de stabilisation du patient, un délai d'accès aux plateaux surspécialisés et l'immobilisation prolongée de l'hélicoptère. Même si un transport en hélicoptère permettrait de déployer rapidement une équipe spécialisée auprès du patient (avec un retour éventuellement assuré par voie terrestre), ce type de scénario pourrait ne pas être pris en considération dans la phase initiale de déploiement en raison des contraintes logistiques liées à la planification des vols.

Pour toutes ces raisons, les membres du comité ont jugé pertinent :

- de définir, selon leur expérience clinique et l'état actuel des connaissances selon la littérature grise, une liste de conditions traumatiques et non traumatiques pouvant justifier un transfert pédiatrique par TMH;
- d'identifier des situations cliniques urgentes où la mobilisation d'une équipe pédiatrique spécialisée au chevet du patient est requise sans pour autant retarder l'accès aux soins spécialisés.

Ainsi, les processus et critères cliniques présentés dans l'outil d'aide à la décision en pédiatrie précisent :

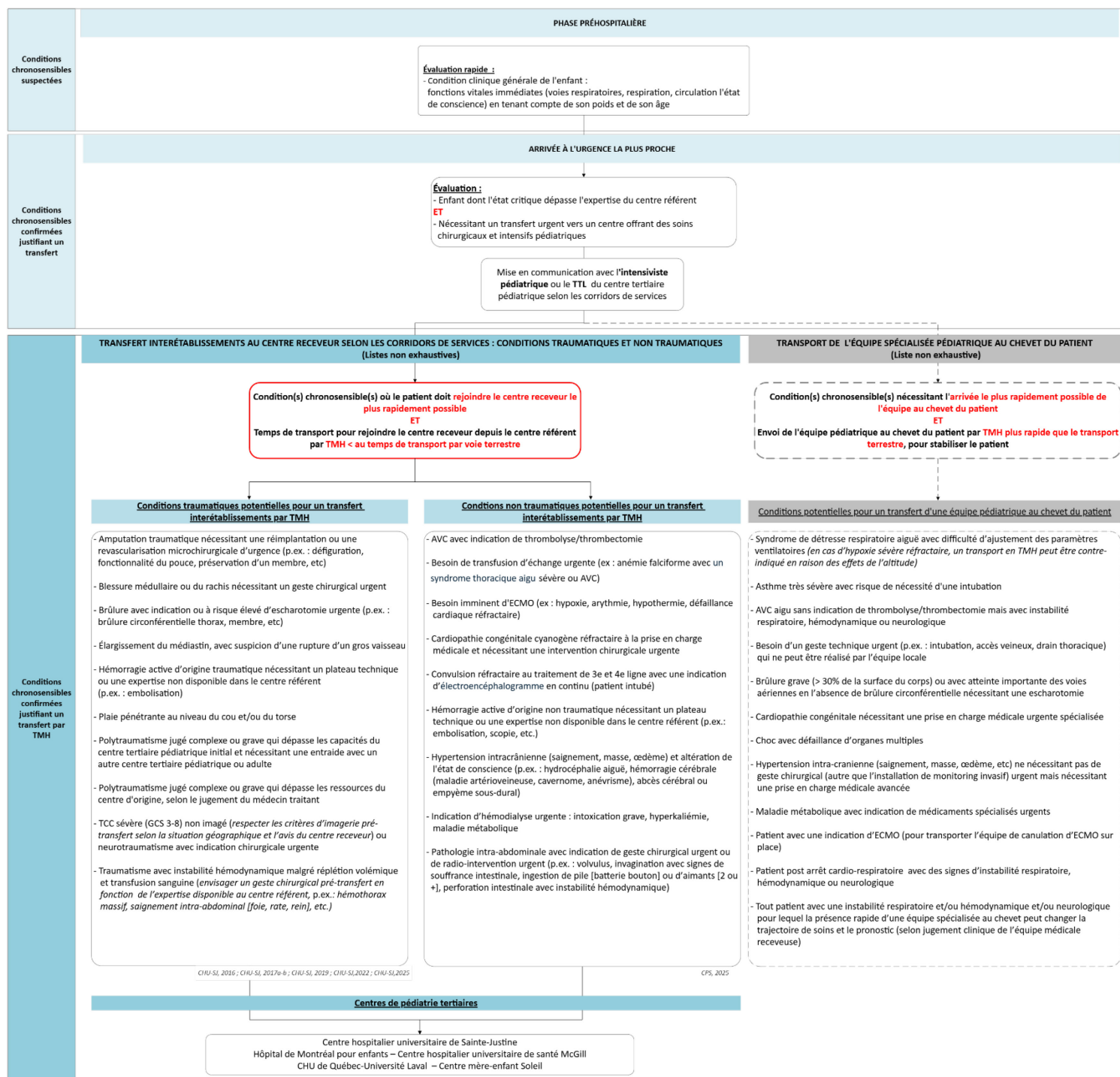
- dans un premier temps, l'évaluation préhospitalière pédiatrique basée sur l'approche de première impression (*Quick look*) et l'état de conscience du patient;
- dans un deuxième temps, les modalités d'évaluation clinique du patient appliquées à l'arrivée au centre référent le plus proche (état critique nécessitant des soins chirurgicaux et intensifs pédiatriques);
- dans un troisième temps, les critères cliniques permettant de justifier la priorisation du transport par TMH selon les corridors de services pour les conditions chronosensibles traumatiques et non traumatiques ou le transport d'une équipe pédiatrique au chevet du patient.

À noter que la prise en charge préhospitalière des enfants ne repose pas sur des protocoles d'intervention spécifiques à la pédiatrie, mais plutôt sur l'intégration de particularités pédiatriques aux protocoles d'intervention clinique existants, selon la pathologie ou la situation clinique. La stratégie clinique en contexte préhospitalier vise la stabilisation rapide de l'état de l'enfant suivie de son transport sans délai vers un centre hospitalier, idéalement un centre tertiaire pédiatrique. Cette approche s'explique par la complexité de l'évaluation clinique en pédiatrie, liée à plusieurs facteurs :

- les signes cliniques ou symptômes des enfants (surtout les nourrissons et les tout-petits) sont peu spécifiques ou atypiques;
- la gravité d'un état peut être masquée par une compensation physiologique;
- selon l'âge de l'enfant, les difficultés à exprimer leurs symptômes peuvent rendre l'anamnèse plus difficile et augmenter le risque de sous-estimer une situation clinique;
- la variabilité des normes physiologiques selon l'âge.

Sans lignes directrices spécifiques au Québec, les critères cliniques présentés dans l'outil d'aide à la décision de pédiatrie reposent principalement sur les lignes directrices de la Société canadienne de pédiatrie (Canadian paediatric society, 2025), la consultation des algorithmes publiés par le centre tertiaire pédiatrique du Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine (Urgence CHU Sainte-Justine, 2016, 2017a, 2017b, 2019, 2022, 2025), sur l'échelle de Glasgow pédiatrique (Holmes *et al.*, 2005) et l'expérience des membres du comité consultatif. L'outil de pédiatrie est présenté en [figure 5](#).

Figure 5 Outil d'aide à la décision pour les conditions chronosensibles en pédiatrie



2.1.6 Propositions ciblées des sous-comités pour une opérationnalisation optimale du TMH

2.1.6.1 Réduire les délais de transfert par l'anticipation de la mise sous tension de l'hélicoptère

La nature chronodépendante des conditions cliniques présentées dans les outils d'aide à la décision souligne la nécessité d'implanter des processus visant à réduire les délais de validation des demandes de transfert par TMH. La détermination de critères préhospitaliers pour anticiper la mise sous tension de l'hélicoptère relève des protocoles opérationnels internes de la centrale EVAQ, dont le développement est en cours au moment de la rédaction du présent rapport. Par conséquent, ces éléments n'ont pas pu être intégrés aux outils d'aide à la décision.

Néanmoins, les comités de projet du MSSS et d'EVAQ ont jugé intéressant de solliciter les membres des sous-comités consultatifs de l'INESSS afin de préciser, selon leur expertise clinique, des critères potentiels et le moment optimal pour anticiper une demande de TMH dès la phase préhospitalière. À l'unanimité, les sous-comités suggèrent la mise en communication rapide⁸ avec la centrale de régulation médicale du transport hélicopté dès l'arrivée du patient au centre référent, pour confirmer son état de situation et la disponibilité d'un appareil pour un transfert plus rapide par voie hélicoptée que par voie terrestre.

Le médecin de la centrale de régulation médicale du transport hélicopté pourrait ainsi intégrer, en temps réel, des considérations logistiques essentielles comme :

- la disponibilité des hélicoptères,
- la disponibilité du personnel de vol,
- et les conditions météorologiques.

2.1.6.2 Adapter les critères de mise sous tension de l'hélicoptère selon les réalités cliniques de chaque condition chronosensible

Mise sous tension en traumatologie : limites du triage préhospitalier et importance du jugement médical dans la validation du transfert

Sur le terrain, les TAP emploient actuellement l'échelle d'évaluation EQTPT⁹ (INESSS, 2016) pour activer les équipes des services d'urgence de traumatologie du niveau de désignation le plus approprié à la gravité des blessures et à la distance, conformément à l'organisation régionale des soins.

⁸ Le moment de la mise en communication avec la centrale de régulation médicale du transport hélicopté sera déterminé ultérieurement.

⁹ L'EQTPT est en cours d'évaluation par l'INESSS

Les membres du sous-comité consultatif soulignent que les critères actuels de l'EQTPT ne sont pas suffisamment performants en termes de sensibilité et de spécificité et pourraient entraîner un trop grand nombre de mises sous tension inappropriées, soit la désignation à tort de patients en situation critique alors que leur état ne nécessite pas d'intervention urgente (faible spécificité), soit le non-repérage de cas véritablement urgents (faible sensibilité).

Pour éviter ces risques, le sous-comité consultatif de traumatologie suggère de tenir compte des éléments suivants lorsque les outils proposés par l'INESSS seront arrimés aux protocoles opérationnels d'EVAQ :

- le jugement clinique du médecin au centre référent doit prévaloir sur le triage effectué par le préhospitalier pour évaluer la gravité de la condition de la personne. Bien que la gravité des cas traumatiques soit souvent définie par un ISS > 15, ce critère n'a pas été retenu dans l'outil d'aide à la décision, puisque le comité consultatif a jugé que certains patients qui avaient un ISS (*Injury Severity Score*) inférieur, mais présentaient des comorbidités ou de la vulnérabilité particulières, pourraient également bénéficier du TMH;
- une communication tripartite doit être établie le plus rapidement possible à l'arrivée du patient au centre référent, associant le médecin référent, le *Trauma Team Leader* (TTL) du centre receveur et un médecin responsable de la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré afin de confirmer le niveau de gravité et d'évaluer l'urgence du transfert.

Mise sous tension en neurologie : établissement d'un télétriage ciblé pour éviter la surcharge d'appels vers la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré

Selon leur protocole d'intervention clinique, les TAP évaluent l'admissibilité de la personne aux traitements de reperfusion cérébrale – thrombolyse intraveineuse et/ou thrombectomie endovasculaire (TEV) – avant de transmettre un préavis d'AVC à un centre offrant la TEV (centre TEV) (MSSS, 2025). Ce préavis permet d'annoncer l'arrivée de la personne atteinte ainsi que son état clinique. Le niveau de sévérité de l'AVC aigu suspecté est évalué à l'aide de l'échelle de Cincinnati (Kothari *et al.*, 1999), qui attribue un score de 1/3 à 3/3 – les scores 3/3 correspondant aux cas les plus sévères. Ce score, combiné au temps écoulé depuis l'apparition des symptômes et à la proximité des centres AVC, oriente le choix du centre hospitalier selon les modalités régionales en vigueur (MSSS, 2021).

Les membres du comité consultatif soulignent plusieurs limites à l'usage actuel de l'échelle de Cincinnati :

- il s'agit d'une version simplifiée de la *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS) pour le préhospitalier (National institute of neurological disorders and stroke, 2025);
- elle repose sur des signes cliniques généraux d'AVC, sans spécificité suffisante pour détecter les occlusions de gros vaisseaux (AVC-LVO);

- le déclenchement systématique d'un appel à la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré pour les patients qui ont un score de 3/3 pourrait entraîner une surcharge de la centrale;
- ce score n'est actuellement documenté que pour environ un tiers des patients initialement transportés en ambulance vers un centre non TEV [INESSS, 2024].

Par ailleurs, des projets pilotes ont exploré l'usage de nouvelles échelles préhospitalières, comme le score VAN (*Visual disturbance – Aphasia – Neglect*) (Lima *et al.*, 2016; Teleb *et al.*, 2017), qui s'avèrent plus spécifiques pour détecter les AVC-LVO. Toutefois, ces outils ne sont pas encore reconnus par les principales sociétés savantes de neurologie.

Pour limiter le risque de surcharge d'appels concernant la demande de transfert et évaluer la pertinence d'un préavis de mise sous tension de l'hélicoptère à la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré, le sous-comité de neurologie suggère de tenir compte de l'élément suivant :

- avant l'arrivée à l'urgence, faire un appel de télétriage entre les TAP et un neurologue vasculaire d'un centre TEV (donc avant la réalisation de la tomodensitométrie – *scan*) (téléconsultation inspirée du projet pilote du CHUM¹⁰).

Mise sous tension en cardiologie : prise en considération des pratiques régionales d'interprétation des ECG préhospitaliers

Lors de la prise en charge initiale d'une personne qui présente un IAMEST suspecté, le TAP transmet l'électrocardiogrammes (ECG) à l'unité de soutien clinique pour confirmer l'IAMEST et suit la politique régionale de transport vers le centre d'hémodynamie le plus proche (MSSS, 2025).

Lorsqu'une personne est amenée à l'urgence d'un hôpital qui ne dispose pas d'un service d'intervention coronarienne percutanée (centre non ICP) et qu'un IAMEST est cliniquement suspecté, un ECG intrahospitalier peut être réalisé si jugé nécessaire. Cet ECG doit être effectué dans un délai maximal de 10 minutes suivant l'arrivée, alors que la personne demeure sur la civière de l'ambulance (INESSS, 2021).

¹⁰ Projet pilote de télétriage lancé en 2023 à l'initiative du programme de santé neuro-vasculaire du CHUM (mené en Montérégie seulement). [Site Web]. Disponible à : [https://www.chumontreal.qc.ca/actualites/teletriage-cas-davc-teleesante-rescousse#:~:text=Lanc%C3%A9%20en%202023%2C%20le%20projet,CHU\)%2C%20comme%20le%20CHUM.](https://www.chumontreal.qc.ca/actualites/teletriage-cas-davc-teleesante-rescousse#:~:text=Lanc%C3%A9%20en%202023%2C%20le%20projet,CHU)%2C%20comme%20le%20CHUM.)

En lien avec à l'utilisation des ECG préhospitaliers pour amorcer un préavis de mise sous tension à la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré, les membres du sous-comité consultatif suggèrent de :

- contextualiser les futurs protocoles opérationnels de la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré en fonction des particularités régionales dans les pratiques des TAP et les protocoles d'urgence des centres de communication santé (CCS).

Mise sous tension de l'hélicoptère en contexte pédiatrique : équilibre entre stabilisation locale, transfert rapide et mobilisation d'équipes spécialisées

Le comité consultatif souligne que les conditions cliniques pédiatriques sont souvent plus sensibles et instables que celles de la population adulte. La phase d'évaluation préhospitalière est particulièrement complexe en raison des variables physiologiques liées à l'âge du patient. Tout enfant qui se trouve dans une situation de santé très critique est d'abord transporté vers le centre hospitalier le plus proche pour que son état y soit stabilisé par les équipes locales. Le comité consultatif précise que l'arrivée d'un enfant en situation critique à l'urgence d'un centre non pédiatrique implique une mobilisation importante du personnel soignant ainsi qu'une expertise spécialisée, ce qui mène à un transfert immédiat vers l'un des centres de pédiatrie tertiaires de la province.

Dans certaines situations, la stabilisation de l'état de l'enfant au centre référent par une équipe pédiatrique spécialisée, dont les modalités de positionnement restent à définir, pourrait s'avérer une solution pertinente pour limiter la pression sur les équipes déjà très sollicitées des centres de pédiatrie tertiaires.

Pour répondre à cette problématique, le comité consultatif suggère :

- l'établissement d'une communication précoce, dès l'arrivée du patient au centre référent, avec l'intensiviste pédiatrique ou le TTL concerné du centre de pédiatrie tertiaire du corridor de services, afin de décider selon la condition chronosensible :
 - s'il convient de mettre sous tension l'hélicoptère pour transférer le patient vers un centre de pédiatrie tertiaire; ou
 - s'il est préférable de mobiliser une équipe pédiatrique spécialisée au chevet du patient;
- la mobilisation d'une équipe de transport spécialisée à la demande du centre receveur, pour assurer la stabilisation de l'état du patient avant son transfert, à condition que cela ne retarde pas de façon significative l'arrivée de celui-ci au centre de pédiatrie tertiaire.

L'ensemble de l'information présentée dans les outils ainsi que les enjeux et recommandations émis lors des rencontres de sous-comités consultatifs sont regroupées dans le [tableau 2](#).

Tableau 2 Critères cliniques, enjeux et suggestions pour le transfert des patients à la condition chronosensible décrite dans les outils d'aide à la décision

Conditions chronosensibles nécessitant un transfert interétablissements d'urgence par TMH	Critères cliniques pour prioriser une demande de TMH	Orientation du patient	Enjeux soulevés par le sous-comité consultatif	Recommandations suggérées par le sous-comité consultatif
Patients adultes présentant des lésions traumatiques graves : • Polytraumatismes majeurs ; • Traumatismes thoraco-abdominaux et musculosquelettiques ; • Traumatismes craniocérébraux modérés et graves ; • Traumatismes nécessitant une réimplantation ou revascularisation ; • Brûlures graves ; • Blessures médullaires	• Instabilité hémodynamique persistante malgré la réanimation ; • Présence de lésions vitales	• Transférer selon la catégorie de traumatismes vers un centre de traumatologie désignés conformément à l'organisation régionale des soins (INESSS, 2018) (ententes de transfert actuelles émises par le MSSS); • Temps de transport hélicoptère inférieur au temps par voie terrestre et en inférieur à 60 minutes	Enjeux des préavis en phase préhospitalière : • L'échelle d'évaluation préhospitalière de l'ÉQTPT ne permet pas de distinguer les cas les plus critiques parmi les cas les plus chronosensibles	Pour confirmer le niveau de gravité et l'urgence du transfert, le comité recommande de : • Mettre en place, dès l'arrivée du patient au centre référent, une communication tripartite rapide entre le centre référent, le TTL du centre receveur et la centrale de régulation du TMH
Patients adultes présentant un AVC ischémique aigu	• Occlusion confirmée d'un gros vaisseau (ex. artère cérébrale, moyenne, carotide, basilaire) ; • Imagerie du parenchyme favorable • Absence d'hémorragie ; • Déficit neurologique aigu invalidant ; • Pas de contre-indication majeure à l'intervention endovasculaire	• Transférer le plus rapidement possible, peu importe si le patient a été reperfusé et le succès de la reperfusion (CSBP, 2022); • Le temps de transport hélicoptère doit être inférieur au temps par voie terrestre; • Respecter les ententes de transfert actuelles et soutenue par le continuum de services pour les personnes à risque de subir ou ayant subi un AVC (MSSS, 2021)	Enjeux des préavis en phase préhospitalière : • La faible spécificité de l'échelle de Cincinnati pour évaluer la sévérité des AVC-LVO	Pour limiter le risque de surcharge d'appels de demande de transfert et évaluer la pertinence d'un préavis de mise sous tension à la centrale de régulation du TMH, le comité recommande de : • Effectuer un appel de télétriage entre les TAP et un neurologue vasculaire d'un centre TEV avant l'arrivée du patient aux services d'urgence
Patients adultes présentant un IAMEST	• Score de Killip classe III ou IV	• Transférer le plus rapidement possible, peu importe si le patient a été reperfusé et le succès de la reperfusion (INESSS, 2021); • Le temps de transport hélicoptère doit être inférieur au temps par voie terrestre; • Respecter les ententes issues du plan d'action national sur le continuum de services, phase hyper aiguë, pour les personnes ayant subi un IAMEST (MSSS, 2018)	Enjeux des préavis en phase préhospitalière : • Les particularités régionales dans les pratiques d'interprétation des ECG extrahospitaliers	Pour amorcer un préavis de mise sous tension à la centrale de régulation du TMH, le comité recommande de : • Contextualiser les futurs protocoles opérationnels de la centrale ÉVAQ en fonction des particularités régionales dans les pratiques des TAP et les protocoles d'urgences des CCS
Patients pédiatriques présentant : • Des lésions traumatiques graves • Des lésions non traumatiques graves	• Enfant en état critique ou instable ; • Besoin de prise en charge surspécialisée immédiate ; • Expertise pédiatrique non disponible au centre référent	• Transfert le plus rapidement possible vers le centre tertiaire pédiatrique selon les ententes de transfert des corridors de services actuels; • Temps de transport hélicoptère inférieur au temps par voie terrestre	Enjeux d'identification des conditions pédiatriques prioritaires ou d'interventions spécialisées rapides : • En raison d'une littérature scientifique limitée, l'expertise clinique est essentielle pour identifier les conditions pédiatriques critiques, traumatiques ou non, qui justifieraient un transfert par TMH ou la mobilisation rapide d'une équipe spécialisée au chevet de l'enfant	Afin de limiter la pression exercée sur les équipes soignantes des centres de pédiatrie tertiaires, déjà fortement sollicitées, le comité recommande de : • Mettre en place d'une communication dès l'arrivée du patient au centre référent avec l'intensiviste pédiatrique ou le TTL du centre de pédiatrie tertiaire du corridor de services concernés; • Prévoir la mobilisation d'une équipe spécialisée en soins pédiatriques pour certaines situations pédiatriques critiques, sans retarder l'accès aux soins spécialisés

2.2 Indicateurs de qualité

La recherche de littérature a permis de repérer 36 indicateurs potentiels¹¹ pour mesurer la qualité des soins et services offerts par le transport hélicoptéré (liste nominative en annexe B). Ces indicateurs sont organisés selon une cartographie des processus opérationnels, élaborée à partir du référentiel de la Haute Autorité de Santé (HAS) sur l'amélioration de la qualité des soins en services d'urgence, puis contextualisée au cadre des transferts interétablissements par TMH (HAS, 2020b). Cette cartographie a été élaborée puis validée par le comité consultatif. Chaque indicateur a été classé selon 6 étapes du processus de coordination des transferts interétablissements ([Figure 6](#)).

Figure 6 Cartographie des processus de transfert par TMH

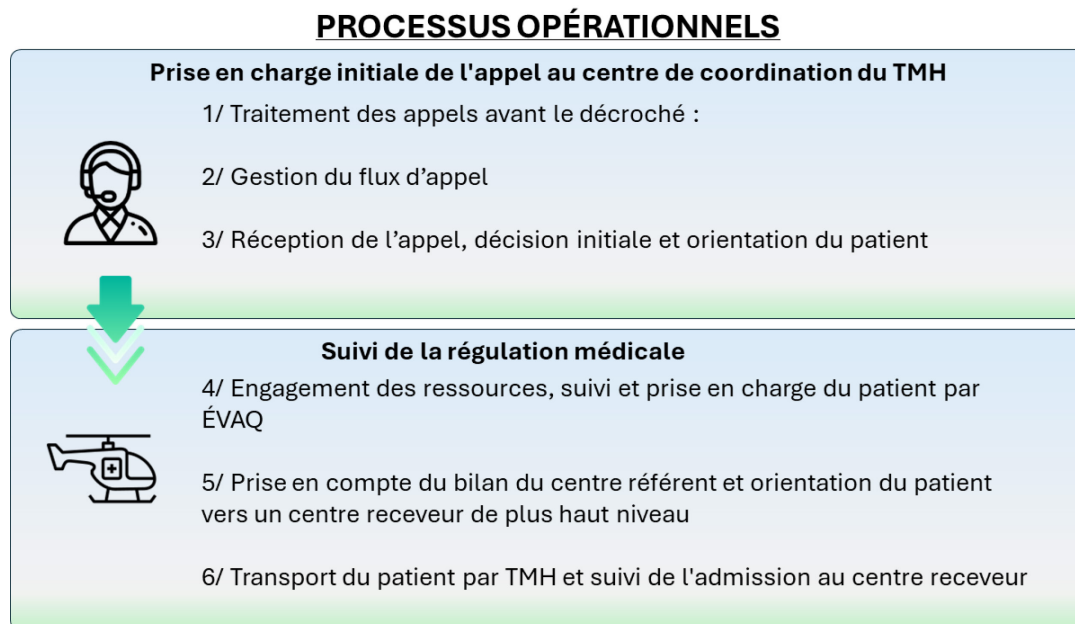


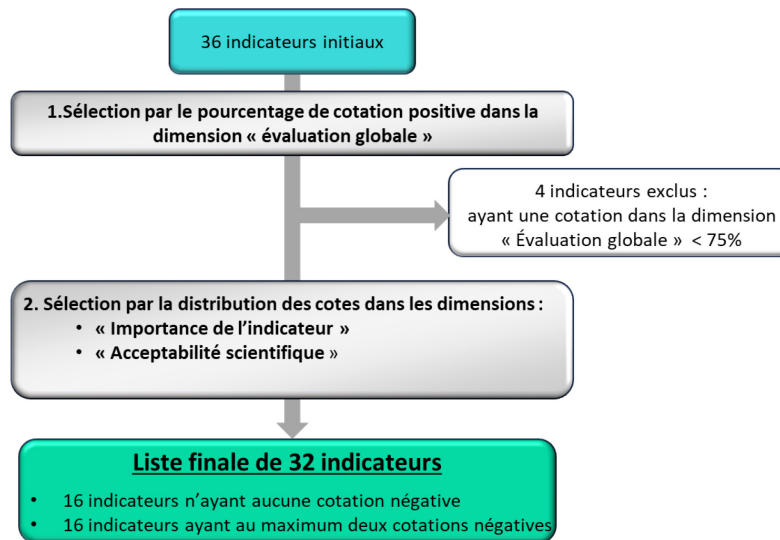
Figure adaptée de la cartographie générique des processus opérationnels de la démarche d'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins au sein des services d'aide médicale urgente (HAS, 2020b).

Considérant le contexte et les besoins actuels du projet, l'implantation d'un ensemble étendu d'indicateurs ainsi que leur hiérarchisation n'ont pas été jugées pertinentes. Les membres du comité consultatif ont donc été invités à sélectionner, par voie électronique, les indicateurs les plus pertinents pour soutenir l'évaluation des futurs processus de coordination des transferts interétablissements par TMH.

¹¹ Certaines données de suivi ont pu être retenues dans la liste des indicateurs sans avoir été explicitement reconnues comme des indicateurs par les auteurs.

La sélection des indicateurs a été faite en deux étapes ([Figure 7](#)) :

Figure 7 Processus de sélection des indicateurs



2.2.1 Sélection par le pourcentage de cotation positive dans la dimension « évaluation globale »

Les 36 indicateurs recensés dans la littérature ont été évalués selon trois dimensions de la qualité : « importance de l'indicateur », « acceptabilité scientifique » et « évaluation globale ». Chaque indicateur a reçu une cotation positive (« oui » ou « oui avec modération ») ou négative (« non ») à l'aide d'une échelle de Likert.

Le nombre de cotations positives a été normalisé par rapport au nombre total de personnes répondantes pour obtenir un résultat de cotation positive globale en pourcentage. Seuls les indicateurs qui avaient atteint le seuil arbitraire de 75 % (Tu *et al.*, 2013) dans la dimension d'« évaluation globale » ont été sélectionnés pour la suite de l'analyse.

Le premier exercice de sélection dans la dimension « évaluation globale » a mis en évidence ce qui suit :

- 32 indicateurs ont obtenu un pourcentage de cotation positive globale supérieur à 75 % ([Annexe D](#)) :
- Quatre indicateurs ont obtenu une cotation positive globale inférieure à 75 % et ont été exclus du reste de l'analyse ([Annexe E – tableau E-1](#)).

Ces exclusions s'expliquent principalement par des enjeux de pertinence clinique et/ou de faisabilité d'implantation (description des raisons des exclusions, [Annexe E – tableau E-2](#)).

2.2.2 Sélection par la distribution des cotes dans les dimensions « importance de l'indicateur » et « acceptabilité scientifique »

Parmi les 32 indicateurs retenus, une deuxième sélection a été menée sur la distribution de la fréquence des cotes « oui » et « oui avec modération » dans les dimensions « importance de l'indicateur » et « acceptabilité scientifique » (Annexe F - [figure F-1](#) : encadré orange et vert). Ce processus a mis en évidence :

- 16 indicateurs qui ont obtenu une cotation positive de 100 % dans la dimension « évaluation globale » (Annexe G – [tableau G-1](#)), et qui ont également fait l'objet d'un consensus dans les dimensions « importance » de l'indicateur et « 'acceptabilité scientifique » (Annexe G - figures [G-1](#) et [G-2](#));
- 16 indicateurs qui ont obtenu une cotation positive supérieure à 75 % dans la dimension « évaluation globale » (Annexe H – [tableau H-1](#)). Parmi eux, quatre indicateurs ont reçu un maximum de deux cotes négatives dans les dimensions « importance de l'indicateur » et « acceptabilité scientifique » (Annexe H – figures [H-1](#) et [H-2](#)).

Le comité consultatif a soulevé les enjeux de faisabilité suivants :

- la « prise de température » est pertinente seulement pour certaines conditions (p. ex. plus utile en cas de polytraumatisme qu'en cas d'AVC ischémique). Elle devrait être prise au minimum avant la prise en charge au centre référent;
- bien que la « gestion de la douleur » soit jugée importante, l'administration de gaz médicaux n'est pas considérée comme une pratique sécuritaire en soins critiques. Le comité recommande l'usage d'analgésiques plus adaptés au contexte du transport;
- pour les deux indicateurs restants, « volume d'appels perdus lors du transfert » et « délai médian entre la réception de la demande de transfert et la mise en communication avec le centre receveur », le comité consultatif a rapporté des enjeux liés aux difficultés d'extraire des données pertinentes et l'absence actuelle du modèle organisationnel de la centrale, ce qui limite la capacité à se prononcer.

Le [tableau 3](#) présente la liste des 32 indicateurs retenus à la suite de l'évaluation menée avec l'appui du comité consultatif.

Tableau 3 Liste des 32 indicateurs de qualité et de sécurité retenus à la suite de l'évaluation du comité consultatif

Numéro de l'indicateur	Nom de l'indicateur
Indicateur 1	Taux d'accueil
Indicateur 2	Volumes d'appels de demande de transfert
Indicateur 3	Volume de patients réorientés vers un transfert ambulancier
Indicateur 4	Taux de charge de l'ARM
Indicateur 5	Durée moyenne de communication
Indicateur 6	Qualité de service à 20 ou 60 secondes
Indicateur 7	Volume de demandes de transfert acceptées
Indicateur 8	Volume de demande de transferts refusées / annulées
Indicateur 9	Volume de missions annulées en cours de vol
Indicateur 10	Volume d'appels non décrochés
Indicateur 11	Volumes d'appels perdus lors du transfert (lors de la mise en communication)
Indicateur 12	Volumes de patients réorientés vers un transfert ambulancier
Indicateur 13	Délai médian entre la réception de la demande de transfert et la mise en communication avec le centre receveur
Indicateur 15	Délai de mise en vol
Indicateur 16	Délai d'immobilisation des appareils de vols
Indicateur 17	Délai à l'arrivée auprès du patient
Indicateur 18	Délai entre la prise en charge au centre référent et l'arrivée au centre receveur
Indicateur 19	Expédition des hélicoptères (au départ des bases aériennes) en moins de 15 minutes
Indicateur 20	Volume de transferts par condition chronosensible
Indicateur 22	Mobilisation de l'équipe de transport
Indicateur 23	Accompagnement de membre de la famille ou adulte responsable en vol
Indicateur 24	Prise de température
Indicateur 25	Administration d'analgésique après évaluation de la douleur
Indicateur 26	Transport avec RCR
Indicateur 27	Hypoxie pendant le transport
Indicateur 29	Tube endotrachéal à ballonnet de taille appropriée pour les patients pédiatriques (29 jours à 17 ans)
Indicateur 30	Mortalité à 30 jours
Indicateur 31	Volume de patients AVC aigus ayant reçu un traitement par thrombolyse avant/pendant le transfert
Indicateur 32	Délai entre le début des symptômes d'AVC (ou la dernière fois vue que le patient a été vu en bonne santé) et la ponction artérielle pour le traitement endovasculaire en phase aiguë
Indicateur 33	Délai entre le premier contact médical et la mise en place du premier dispositif d'ICP primaire
Indicateur 34	Délai entre la sortie des urgences et l'arrivée au centre de traumatologie pour recevoir une chirurgie pour blessure abdominale, thoracique, vasculaire ou craniocérébrale
Indicateur 36	Délai d'intervention au chevet du patient (adaptation du temps réponse pour la condition pédiatrique)

Des tableaux descriptifs sont présentés à l'annexe C pour chaque indicateur retenu. Ces tableaux comprennent :

- une définition provisoire de l'indicateur;
- la méthode de calcul;
- les justifications en faveur de son implantation;
- les cibles de performance, lorsqu'elles sont disponibles;
- les références bibliographiques.

Pour soutenir l'implantation des indicateurs potentiels, chaque étape du processus opérationnel est complétée par des règles de bonne pratique décrites dans la littérature ([Annexe C](#)). Des travaux complémentaires seront nécessaires pour réviser, tester et implanter ces indicateurs.

3 ENJEUX À CONSIDÉRER POUR ASSURER L'IMPLANTATION EFFICACE DU TMH

La triangulation des données scientifiques, grises et expérientielles a mis en lumière la complexité de l'intégration du TMH dans les trajectoires de soins déjà existantes. La réussite de ce processus repose sur une coordination rigoureuse, la gestion optimale des ressources ainsi que sur l'adhésion des professionnels de la santé aux nouvelles pratiques. Les discussions menées avec les membres des comités consultatifs ont également permis d'identifier plusieurs enjeux accompagnés de pistes d'action pour soutenir cette transition au sein du réseau de soins.

Parmi ces enjeux, la nécessité d'un arrimage entre les outils d'aide à la décision et les processus opérationnels de coordination des transferts se distingue comme un élément préalable essentiel à une implantation efficace du TMH dans le continuum de soins québécois.

3.1 Arrimage des outils d'aide à la décision aux processus opérationnels de la centrale EVAQ

L'intégration du transport hélicoptéré dans le continuum de soins entraînera des transformations dans les pratiques actuelles de coordination du transfert interétablissements. Pour favoriser cette transition, les membres des comités consultatifs ont souligné l'importance de tenir compte des besoins persistants associés aux réalités cliniques, des contraintes organisationnelles et des valeurs des professionnels de la santé.

3.1.1 Un modèle organisationnel de régulation encore à définir

L'absence d'un modèle organisationnel formel pour la coordination du TMH sur le territoire québécois est un des principaux enjeux soulevés par les membres des comités consultatifs. Cette incertitude limite l'arrimage des outils d'aide à la décision aux processus opérationnels de coordination des transports hélicoptérés et pourrait nuire à l'adhésion des professionnels de la santé à l'utilisation de ce mode de transfert. Les membres des comités consultatifs recommandent de s'inspirer des modèles de coordination existants pour faciliter cet arrimage au modèle québécois. L'expérience des provinces canadiennes de l'Ontario et de l'Alberta met en effet en lumière les avantages d'un modèle centralisé, fondé sur un numéro unique d'accès et sur un point de contact désigné pour traiter les demandes de transfert d'urgence vers un centre de soins de plus haut niveau (Ornge, 2024b). Une telle approche adaptée au contexte québécois faciliterait la communication entre les établissements et la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré, tout en réduisant le doublement des efforts de coordination entre les organismes qui travaillent actuellement pour l'accès aux soins d'urgence (centre de communication santé), aux transferts interétablissements (centre référent; centre de coordination des lits de soins intensifs du Québec – COOLSI – et

l'opérateur de TMH (Évacuations aéromédicales du Québec, 2023). Dans cette perspective, le Québec gagnerait à définir un modèle de coordination précisant, pour chaque étape du processus décisionnel, le moment optimal pour émettre un préavis de mise sous tension de l'hélicoptère, ainsi que les rôles et responsabilités de chaque partie prenante – centre référent ou services préhospitaliers, selon les contextes cliniques et logistiques. Ce modèle et les outils d'aide à la décision devront s'arrimer afin d'assurer la cohérence entre l'évaluation clinique des patients, la planification logistique des transferts et le déclenchement rapide des ressources héliportées. L'objectif est de répondre de manière fluide et efficiente aux demandes de transferts interétablissements d'urgence.

3.1.2 Jugement clinique au cœur de la régulation médicale

Les outils d'aide à la décision présentés dans ce rapport visent à soutenir la prise de décision, sans pour autant automatiser l'activation d'un transport héliporté. En contexte d'urgence, ils garantissent des interventions adaptées aux besoins du patient tout en plaçant le jugement clinique au cœur du processus décisionnel (Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, 2024). Cette exigence est d'autant plus importante dans le cadre du TMH où la vulnérabilité des patients et leur risque élevé de décompensation exigent une prise de décision rapide, éclairée et coordonnée. Afin d'assurer la coordination optimale des soins dans ces contextes critiques, les membres des comités consultatifs recommandent l'établissement d'une communication tripartite, en temps opportun, entre le centre référent, la centrale de régulation médicale du transport héliporté et le centre receveur. Cette communication permettrait de partager rapidement l'information clinique, de valider les besoins du patient au cours du transfert et de confirmer l'activation du TMH.

3.1.3 Contraintes liées aux infrastructures

Lors de la première phase de déploiement, le nombre restreint d'hôpitaux dotés d'une hélisurface pourrait complexifier les transbordements¹² entre le centre référent, l'aéroport régional et le centre receveur, ce qui risque d'allonger les délais du transfert. Ces contraintes logistiques pourraient réduire les avantages attendus du TMH, notamment dans les situations où la rapidité d'accès à un plateau technique spécialisé est déterminante. Afin d'atténuer cet enjeu, les membres des comités consultatifs recommandent de prioriser la construction d'hélisurfaces à proximité des services d'urgence, en ciblant les établissements appelés à orienter ou à recevoir un volume important de transferts. Une planification graduée, arrimée aux projections de volume et aux besoins cliniques reconnus, permettrait d'optimiser l'efficacité du TMH tout en assurant l'utilisation judicieuse des ressources humaines et des hélicoptères (INESSS, 2022).

¹² La notion de transbordement fait référence aux contraintes de mobilisation du patient dans le cadre du transport primaire adapté. Définition dans les pages liminaires de ce rapport.

Les pistes d'action énoncées permettent d'esquisser les premières balises en vue d'une implantation efficace du TMH. Toutefois, l'implantation durable du TMH nécessite l'ajustement progressif des outils d'aide à la décision ainsi que des pratiques cliniques et organisationnelles. Ces perspectives sont abordées dans la section suivante.

4 PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DU TMH

4.1 Adapter le processus décisionnel au fil du déploiement

L'élaboration des outils d'aide à la décision présentés dans ce rapport s'appuie sur la triangulation des données scientifiques et grises ainsi que sur l'expérience des comités consultatifs. Leur arborescence finale illustre l'intérêt de constituer un repère dans un contexte où le modèle organisationnel reste à définir. Certains critères cliniques de priorisation reposent sur des normes qui pourront être révisées à la lumière de nouvelles données scientifiques ou de pratiques cliniques émergentes. De même, les rétroactions des cliniciens et les apprentissages tirés des premières phases d'utilisation permettront d'optimiser le processus décisionnel à court terme. Pour maintenir la pertinence des outils d'aide à la décision, les membres des comités préconisent l'application d'un mécanisme de révision périodique, intégrant à la fois les mises à jour scientifiques et les retours d'expérience des cliniciens et des professionnels de la centrale EVAQ.

Par ailleurs, la performance du modèle organisationnel pourra être évaluée à l'aide d'indicateurs à court, moyen et long terme. À cet égard, les membres des comités recommandent de sélectionner un nombre restreint d'indicateurs applicables dès les premières phases du déploiement (p. ex. délais de transfert selon la condition clinique). Cette démarche permettra de mesurer l'impact du TMH sur les trajectoires de soins actuelles et d'orienter les ajustements requis au fil du déploiement.

4.2 Élargir les conditions d'admissibilité au TMH

En vue de l'élargissement de l'offre en matière de TMH, les membres des comités consultatifs recommandent d'inclure le transport primaire ainsi que d'autres conditions chronosensibles dans les phases ultérieures de son implantation. Deux exemples prioritaires ont été évoqués, soit en cardiologie et en pédiatrie.

4.2.1 Élargissement des interventions vers le transport primaire

Bien que les phases initiales de déploiement du TMH n'incluent pas le transport primaire¹³, ce mode demeure pertinent dans certains contextes particuliers, notamment en milieu rural, en zones d'accès difficile ou lors d'événements majeurs. Le comité consultatif recommande ainsi que l'intégration du transport primaire soit envisagée dans les phases ultérieures de développement du TMH.

4.2.2 Cardiologie : les myocardites aiguës accompagnées d'une tempête rythmique

Malgré l'absence de lignes directrices sur la prise en charge des myocardites aiguës, les membres du comité de cardiologie s'accordent pour souligner la chronodépendance de

¹³ Le transfert de patients directement depuis une scène d'accident ou un lieu d'intervention

ces conditions lorsqu'elles sont accompagnées d'une tempête rythmique et proposent de les prioriser en fonction de critères aggravants liés à la myocardite, comme l'altération sévère de la fonction ventriculaire gauche, l'épanchement péricardique significatif ou la tamponnade, ainsi qu'à la tempête rythmique comme la récurrence fréquente des épisodes d'arythmie ventriculaire malgré les traitements, l'instabilité hémodynamique ou l'échec des traitements conventionnels.

4.2.3 Pédiatrie : le recours à une équipe pédiatrique mobile spécialisée dans certains contextes non critiques

Certaines situations cliniques pédiatriques, bien que non urgentes, mobilisent l'ensemble de l'équipe d'intensivistes du centre référent, ce qui peut compromettre la capacité de prise en charge d'autres patients dont l'état est critique. Pour réduire cette pression sur les ressources locales, les membres du comité de pédiatrie proposent d'appliquer des critères d'admissibilité relatifs pour les cas non critiques qui requièrent une forte mobilisation des ressources humaines locales et qui justifieraient le transfert d'une équipe pédiatrique spécialisée auprès du patient afin de réaliser une intervention rapide et hautement spécialisée.

CONCLUSION

Les outils d'aide à la décision développés pour la priorisation des situations cliniques justifiant le recours au TMH ainsi que l'identification des indicateurs de la qualité des soins et services sont le fruit d'une co-construction entre les équipes cliniques des centres tertiaires, secondaires régionaux et secondaires spécialisés dans les conditions chronosensibles ciblées, soit les équipes d'EVAQ et le MSSS.

Destinés aux futurs utilisateurs des services préhospitaliers d'urgence, des établissements de santé, des opérateurs de la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré ainsi qu'à la Direction des services préhospitaliers d'urgence du MSSS, ces outils d'aide à la décision sont appelés à évoluer en intégrant, notamment, les apprentissages tirés de l'expérience terrain au fil du déploiement du transport médical hélicoptéré dans les différentes régions du Québec.

ANNEXE A

I. Stratégie de recherche de la littérature scientifique et grise

Le repérage de la littérature a été mené par une conseillère en information scientifique (bibliothécaire) en collaboration avec l'équipe de projet.

Les bases de données bibliographiques MEDLINE, Embase, EBM Reviews (*Cochrane Database of Systematic Reviews, Health Technology Assessment, NHS Economic Evaluation Database*) et CINAHL Complete ont été interrogées les 31 janvier et 1^{er} février 2024 en tenant compte des concepts suivants : transport médical hélicoptéré, transfert interétablissements et conditions cliniques chronosensibles.

Les résultats ont été limités aux documents publiés en anglais ou en français de 2010 à 2024. Élaborée d'abord dans MEDLINE, la stratégie a fait l'objet d'une révision par une conseillère en information scientifique et a été par la suite adaptée dans chacune des bases de données consultées. Après réception de la banque documentaire, la professionnelle scientifique affectée au dossier a assuré la mise à jour en continu des connaissances recensées.

La stratégie élaborée pour chacune des bases de données bibliographiques ainsi que la liste des autres sources consultées se trouvent respectivement dans les tableaux [A-1](#) et [A-2](#).

Tableau A-1 Base de données bibliographiques

MEDLINE (Ovid)	
Segment : ALL 1946 to January 30, 2024	
Date du repérage : 31 janvier 2024	
Limites : 2010- ; anglais, français	
#	Requêtes
1	(Air Ambulances/ OR Aircraft/) AND (Emergency Medical Dispatch/ OR Emergency Medical Services/ OR Trauma Centers/)
2	(AEMS OR HAA OR HEMS OR aeromedical OR aero-medical OR ((air OR aircraft* OR helicopter*) ADJ3 (ambulance* OR emergenc* OR EMS OR ES OR (medical ADJ2 (provider* OR service* OR system* OR transport*)) OR rotor))) .ti, bt, ab, kf
3	1 OR 2
4	((after* OR (between ADJ2 (facilit* OR hospital*)) OR critical* OR expedited OR facilit* OR intensive care OR institution* OR inter-facilit* OR interfacilit* OR interhospital* OR inter-hospital* OR late* OR secondary OR speciality care OR ((stroke OR trauma) ADJ2 (center* OR centre*)) OR subsequent*) ADJ5 (transfer* OR transport*)) .ti, bt, ab, kf
5	(categor* OR characteristic* OR classification* OR code* OR condition* OR criteria* OR decid* OR decision* OR eligible OR factor* OR flowchart* OR guidance OR guideline* OR index* OR indication* OR indicator* OR indice* OR manag* OR matri* OR model* OR pathway* OR procedure* OR protocol* OR scor*) .ti, bt, ab, kf, hw, kf
6	3 AND 4 AND 5
7	(activat* ADJ3 criteria*) .ti, bt, ab, kf
8	3 AND 7
9	(coordinat* OR dispatch* OR medical problem*) .ti, bt, kf
10	3 AND 9

11	exp Ambulances/ AND (Emergency Medical Dispatch/ OR Emergency Medical Services/ OR Trauma Centers/)
12	(transfer* OR transport*).ti, bt, ab, hw, kf
13	(coordinat* OR centrali* OR ((call OR communication) ADJ3 (center* OR centre*)) OR network*).ti, bt, ab, hw, kf
14	11 AND 12 AND 13
15	ambulance*.ti, bt, kf
16	12 AND 13 AND 15
17	(centrali* ADJ3 (call OR communication OR coordinat*) ADJ3 (center* OR centre* OR facilit* OR network*).ti, bt, ab, hw, kf
18	12 AND 17
19	((priorit* ADJ3 criteria*) OR (patient* ADJ3 (monitor* OR select*))).ti, bt, ab, kf
20	3 AND 12 AND 19
21	6 OR 8 OR 10 OR 14 OR 16 OR 18 OR 20
22	(air pollu* OR combat* OR disaster* OR earthquake* OR war OR air force* OR military OR rescue*).ti, bt, ab, hw, kf
23	21 NOT 22

Embase (Ovid)	
Segment : 1974 to 2024 January 30	
Date du repérage : 31 janvier 2024	
Limites : 2010- ; anglais, français	
#	Requêtes
1	(exp Air Medical Transport/ OR Aircraft/) AND (Emergency Medical Dispatch/ OR Emergency Health Service/ OR Emergency Transport/ OR Trauma Centers/)
2	(AEMS OR HAA OR HEMS OR aeromedical OR aero-medical OR ((air OR aircraft* OR helicopter*) ADJ3 (ambulance* OR emergenc* OR EMS OR ES OR (medical ADJ2 (provider* OR service* OR system* OR transport*)) OR rotor))).ti, ab, kf
3	1 OR 2
4	((after* OR (between ADJ2 (facilit* OR hospital*)) OR critical* OR expedited OR facilit* OR intensive care OR institution* OR inter-facilit* OR interfacilit* OR interhospital* OR inter-hospital* OR late* OR secondary OR speciality care OR ((stroke OR trauma) ADJ2 (center* OR centre*)) OR subsequent*) ADJ5 (transfer* OR transport*).ti, ab, kf
5	(categor* OR characteristic* OR classification* OR code* OR condition* OR criteria* OR decid* OR decision* OR eligible OR factor* OR flowchart* OR guidance OR guideline* OR index* OR indication* OR indicator* OR indice* OR manag* OR matri* OR model* OR pathway* OR procedure* OR protocol* OR scor*).ti, ab, hw, kf
6	3 AND 4 AND 5
7	(activat* ADJ3 criteria*).ti, ab, kf
8	3 AND 7
9	(coordinat* OR dispatch* OR medical problem*).ti, kf
10	3 AND 9
11	Ambulance/ AND (Emergency Medical Dispatch/ OR Emergency Medical Services/ OR Emergency Transport/ OR Trauma Centers/)
12	(transfer* OR transport*).ti, ab, hw, kf
13	(coordinat* OR centrali* OR ((call OR communication) ADJ3 (center* OR centre*)) OR network*).ti, ab, hw, kf
14	11 AND 12 AND 13
15	ambulance*.ti, kf
16	12 AND 13 AND 15
17	(centrali* ADJ3 (call OR communication OR coordinat*) ADJ3 (center* OR centre* OR facilit* OR network*).ti, ab, hw, kf
18	12 AND 17

19	((priorit* ADJ3 criteria*) OR (patient* ADJ3 (monitor* OR select*))) .ti,ab,kf
20	3 AND 12 AND 19
21	6 OR 8 OR 10 OR 14 OR 16 OR 18 OR 20
22	(air pollu* OR combat* OR disaster* OR earthquake* OR war OR air force* OR military OR rescue*) .ti,ab,hw,kf
23	21 NOT 22
24	limit 23 to embase
25	limit 23 to exclude medline journals
26	24 OR 25

EBM Reviews – Cochrane Database of Systematic Reviews (Ovid)

Segment : 2005 to January 31, 2024

Date du repérage : 1er février 2024

Limites : 2010- ; anglais, français

#	Requêtes
1	(AEMS OR HAA OR HEMS OR aeromedical OR aero-medical OR ((air OR aircraft* OR helicopter*) ADJ3 (ambulance* OR emergenc* OR EMS OR ES OR (medical ADJ2 (provider* OR service* OR system* OR transport*)) OR rotor))) .ti,ab
2	((after* OR (between ADJ2 (facilit* OR hospital*)) OR critical* OR expedited OR facilit* OR intensive care OR institution* OR inter-facilit* OR interfacilit* OR interhospital* OR inter-hospital* OR late* OR secondary OR speciality care OR ((stroke OR trauma) ADJ2 (center* OR centre*)) OR subsequent*) ADJ5 (transfer* OR transport*)) .mp
3	(categor* OR characteristic* OR classification* OR code* OR condition* OR criteria* OR decid* OR decision* OR eligible OR factor* OR flowchart* OR guidance OR guideline* OR index* OR indication* OR indicator* OR indice* OR manag* OR matri* OR model* OR pathway* OR procedure* OR protocol* OR scor*) .mp
4	1 AND 2 AND 3

EBM Reviews – Health Technology Assessment (Ovid)

Segment : 4th Quarter 2016

Date du repérage : 1er février 2024

Limites : 2010- ; anglais, français

#	Requêtes
1	(AEMS OR HAA OR HEMS OR aeromedical OR aero-medical OR ((air OR aircraft* OR helicopter*) ADJ3 (ambulance* OR emergenc* OR EMS OR ES OR (medical ADJ2 (provider* OR service* OR system* OR transport*)) OR rotor))) .mp
2	((after* OR (between ADJ2 (facilit* OR hospital*)) OR critical* OR expedited OR facilit* OR intensive care OR institution* OR inter-facilit* OR interfacilit* OR interhospital* OR inter-hospital* OR late* OR secondary OR speciality care OR ((stroke OR trauma) ADJ2 (center* OR centre*)) OR subsequent*) ADJ5 (transfer* OR transport*)) .mp
3	(categor* OR characteristic* OR classification* OR code* OR condition* OR criteria* OR decid* OR decision* OR eligible OR factor* OR flowchart* OR guidance OR guideline* OR index* OR indication* OR indicator* OR indice* OR manag* OR matri* OR model* OR pathway* OR procedure* OR protocol* OR scor*) .mp
4	1 AND 2 AND 3

EBM Reviews – NHS Economic Evaluation Database (Ovid)

Segment : 1st Quarter 2016

Date du repérage : 1er février 2024

Limites : 2010- ; anglais, français

#	Requêtes
1	(AEMS OR HAA OR HEMS OR aeromedical OR aero-medical OR ((air OR aircraft* OR helicopter*) ADJ3 (ambulance* OR emergenc* OR EMS OR ES OR (medical ADJ2 (provider* OR service* OR system* OR transport*)) OR rotor))) .ti,ab

2	((after* OR (between ADJ2 (facilit* OR hospital*)) OR critical* OR expedited OR facilit* OR intensive care OR institution* OR inter-facilit* OR interfacilit* OR interhospital* OR inter-hospital* OR late* OR secondary OR speciality care OR ((stroke OR trauma) ADJ2 (center* OR centre*)) OR subsequent*) ADJ5 (transfer* OR transport*)).ti,ab
3	(categor* OR characteristic* OR classification* OR code* OR condition* OR criteria* OR decid* OR decision* OR eligible OR factor* OR flowchart* OR guidance OR guideline* OR index* OR indication* OR indicator* OR indice* OR manag* OR matri* OR model* OR pathway* OR procedure* OR protocol* OR scor*).ti,ab
4	1 AND (2 OR 3)

CINAHL Complete (EBSCO)	
Date du repérage : 1er février	
Limites : 2010-; anglais, français	
#	Requêtes
S1	TI (AEMS OR HAA OR HEMS OR aeromedical OR aero-medical OR ((air OR aircraft* OR helicopter*) N3 (ambulance* OR emergenc* OR EMS OR ES OR (medical N2 (provider* OR service* OR system* OR transport*)) OR rotor)))
S2	TI ((after* OR (between N2 (facilit* OR hospital*)) OR critical* OR expedited OR facilit* OR intensive care OR institution* OR inter-facilit* OR interfacilit* OR interhospital* OR inter-hospital* OR late* OR secondary OR speciality care OR ((stroke OR trauma) N2 (center* OR centre*)) OR subsequent*) N5 (transfer* OR transport*)) OR AB ((after* OR (between N2 (facilit* OR hospital*)) OR critical* OR expedited OR facilit* OR intensive care OR institution* OR inter-facilit* OR interfacilit* OR interhospital* OR inter-hospital* OR late* OR secondary OR speciality care OR ((stroke OR trauma) N2 (center* OR centre*)) OR subsequent*) N5 (transfer* OR transport*))
S3	TI (categor* OR characteristic* OR classification* OR code* OR condition* OR criteria* OR decid* OR decision* OR eligible OR factor* OR flowchart* OR guidance OR guideline* OR index* OR indication* OR indicator* OR indice* OR manag* OR matri* OR model* OR pathway* OR procedure* OR protocol* OR scor*) OR AB (categor* OR characteristic* OR classification* OR code* OR condition* OR criteria* OR decid* OR decision* OR eligible OR factor* OR flowchart* OR guidance OR guideline* OR index* OR indication* OR indicator* OR indice* OR manag* OR matri* OR model* OR pathway* OR procedure* OR protocol* OR scor*)
S4	S1 AND S2 AND S3

Tableau A-2 Autres sources consultées

Sites Web d'organisations ETMISSS
Date de consultation : 7 février 2024
Accelerating Change Transformation Team (ACTT, Alberta)
BCGuidelines.ca (Colombie-Britannique)
bpac^{nz} Guidelines (Nouvelle-Zélande)
Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE, Belgique)
Guidelines International Network (GIN)
Haute Autorité de Santé (HAS, France)
Health Quality Ontario (HQO)
Infobanque des GPC : Guides de pratique clinique (CMQ, 2024) <i>Fin en décembre 2023</i>
Institute of Health Economics (IHE, Alberta)
Organisation mondiale de la santé (OMS/WHO)

National Institute for Health and Care Excellence (NICE, Royaume-Uni)
Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN, Écosse)
Thèses et mémoires Date de consultation : Cliquez pour saisir une date
Thèses et mémoires d'universités québécoises/canadiennes (Érudit)
Thèses Canada
Open Access Theses and Dissertations

II. Sélection des publications

Seules les études comportant des renseignements ou des données relatives aux conditions des transferts interétablissements pour les clientèles chronosensibles de cardiologie, neurologie, traumatologie et pédiatrie identifiées dans le volet 1 (INESSS, 2022) et qui permettent de répondre, au minimum, à une question d'évaluation ont été retenues. Le [tableau A-3](#) présente les critères de la sélection des études en fonction des éléments du cadre de recherche PIPHO – Population, Intervention, Professions, *Outcomes and Health care system*.

Une professionnelle scientifique a procédé à une première sélection des publications en lisant les titres et les résumés. Après la mise à jour de la littérature, une deuxième professionnelle a appliqué les mêmes critères de sélection pour lire au complet les publications, en employant les mêmes critères d'inclusion et d'exclusion ([Tableau A-4](#)).

La recherche de la littérature scientifique a mis en lumière les lacunes suivantes :

- La majorité des études sur le transport hélicoptéré se concentrent sur les interventions primaires ou sur scène (c'est-à-dire le transport depuis le lieu de l'incident) plutôt que sur les transferts interétablissements.
- Les meilleures pratiques cliniques en transfert interétablissements sont peu décrites et inexistantes pour le transport hélicoptéré.
- Il n'existe aucune norme définissant les critères de sélection, d'évaluation et de suivi des patients transférés par TMH au Québec.
- Les indicateurs de qualité pour les transferts interétablissements liés aux conditions chronosensibles sont peu décrits et généralement axés sur le transport terrestre.

Tableau A-3 Le modèle PIPOH

Population	Patient à condition chronosensible dont l'état critique nécessite des soins spécialisés en contexte urgent
Intervention	Transfert interétablissements d'urgence de patient avec condition chronosensible par TMH
Professionnels	Professionnels de la santé et gestionnaires qui travaillent dans les unités de soins critiques (soins intensifs, urgences); Professionnels de la santé qui travaillent dans la centrale EVAQ
Objectifs de l'évaluation	Élaborer des outils d'aide à la décision comportant des critères cliniques de priorisation des patients éligibles au transfert interétablissements par TMH Établir une liste d'indicateurs potentiels à implanter afin de mesurer la qualité des soins et des services donnés par la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré
Lieux de l'intervention et contexte (health setting)	Les unités de soins intensifs Les urgences La centrale EVAQ

Tableau A-4 Critères d'inclusion et d'exclusion des études scientifiques

	CRITÈRES D'INCLUSION	CRITÈRES D'EXCLUSION
POPULATION	- Les personnes présentant une situation clinique chronosensible qui nécessite un transport d'urgence vers les services tertiaires/spécialisés suivants : - Cardiologie (ex. angioplastie, choc cardiogénique); - Chirurgie vasculaire et cardio-thoracique (ex. anévrisme de l'aorte abdominale); - Neurologie/Neurochirurgie (ex. toute situation à risque de l'AVC incluant notamment la thrombolyse cérébrale); - Traumatologie (ex. grands brûlés et réimplantation); - Pédiatrie tertiaire; - Néonatalogie; - Soins intensifs (ex. transfert de patient atteint de la Covid- 19).	- Personnes requérant un service de transport ambulancier ou présentant une situation à bas risque clinique ou non chronosensible - Personnes requérant un transport d'urgence d'une scène d'accident, y compris les scènes de combat (contexte de guerre) et les situations de catastrophes naturelles
INTERVENTION	Transfert interétablissements d'urgence par hélicoptère	Transfert interétablissements non urgent par voie aérienne ou terrestre
COMPARATEUR	S.O.	S.O.
RÉSULTATS	Q1 : - Balises de processus de régulation et de priorisation cliniques (par exemple) : - Critères de sélection/priorisation des patients / patientes - Protocoles/procédure de	

	CRITÈRES D'INCLUSION	CRITÈRES D'EXCLUSION
	transfert/préparation du patient - Critères de planification du transfert : rapidité d'action, accessibilité des centres, capacité de transfert Q2 : ▪ Indicateurs de suivi (par exemple) : - Modalités d'amélioration continue de la qualité - Nombre de demandes de transfert, - Nombre de transferts effectués, - Nombre de patients par mission, - Durée de la régulation, - Temps de transfert, - Mode de transport utilisé Q3 : ▪ Meilleures pratiques de formation/sensibilisation du personnel soignant sur l'accompagnement parentale, l'inclusion et la sécurisation culturelle	
CONTEXTE D'INTERVENTION	▪ Services / soins d'urgence et soins tertiaires ▪ Centres hospitaliers / services spécialisés ▪ Services de soins - secondaires – secondaires régionaux ▪ Inter hospitaliers	▪ Transports patients aux conditions cliniques non urgentes
AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ	Voir Q2 ci-haut	S.O.
TYPES DE PUBLICATION	▪ Revues systématiques avec ou sans méta-analyse ▪ Lignes directrices, guides de pratique clinique ▪ Rapports d'évaluation des technologies de la santé ▪ Opinions / éditoriaux / commentaires ▪ Revues narratives ▪ Au besoin études primaires : essai clinique randomisé, essai clinique non randomisé, études observationnelles (cohorte et cas-témoin)	▪ Résumés de conférences ▪ Études de cas ▪ Études menées dans les pays d'Asie, d'Amérique latine et d'Afrique ▪ Études menées sur des animaux
LANGUE	Français, Anglais	Autres langues
ANNÉE DE PUBLICATION	2010-2025	< 2010

III. Recherche des données contextuelles

En raison de la faible quantité d'information issue de la littérature scientifique, l'élaboration des outils d'aide à la décision (Q1) et la recherche d'indicateurs de qualité des soins et services spécifiques au TMH (Q2) ont été complétées par des données contextuelles recueillies par le partage d'outils d'aide à la décision interactive, par un questionnaire en ligne et des rencontres virtuelles avec les différents sous-comités consultatifs.

Plusieurs sources complémentaires ont été consultées, telles que les sites Web des agences, organismes, associations et établissements. Les normes, règlements et guides d'exercice sur la formation continue des médecins, infirmières et praticiens des services ambulanciers d'urgence (paramédics) ainsi que la télémédecine ont été repérés par le biais des sites Web des ordres professionnels. Les documents présentant les modèles d'organisation des soins et services en première ligne ont été repérés en consultant le site Web du MSSS puis en utilisant le moteur de recherche Google. Les plans d'action gouvernementaux du système préhospitalier d'urgence 2023-2028 du MSSS ont aussi été examinés.

Le [tableau A-5](#) présente l'ensemble des sources employées pour l'élaboration des outils d'aide à la décision (voir les sections sur les conditions chronosensibles) et des indicateurs (voir la section « Centrale de transport aérien »). Ces sources sont réparties selon les axes suivants :

- pour les outils d'aide à la décision :
 - documentation publiée par les sociétés savantes canadiennes;
 - documents publiés par l'INESSS (états des pratiques, guides et normes en lien avec les conditions chronosensibles indiquées dans le volet 1);
 - sites Web des gouvernements (fédéraux, territoriaux et provinciaux);
 - sites Web d'associations, de fédération et d'ordres professionnels.
- pour les indicateurs de qualité :
 - rapports annuels d'entreprises et d'opérateurs de TMH canadiennes;
 - guides de référence portant sur les bonnes pratiques en matière d'évaluation et d'amélioration de la qualité des soins;
 - articles scientifiques référencés sur le site Web de la banque d'indicateurs du GAMUT ¹⁴.

¹⁴ La plateforme collaborative d'analyse de données relatives aux programmes de transport médical terrestre et aérien Ground and Air Medical Quality Transport (GAMUT, 2024) est accessible uniquement pour les membres, limitant ainsi le repérage d'indicateurs de qualité spécifiques au TMH par l'équipe de projet.

L'élaboration d'outils d'aide à la décision et l'évaluation des indicateurs de qualité ont nécessité des approches conceptuelles différentes, qui seront respectivement détaillées dans les sections [III.1](#) et [III.2](#).

Tableau A-5 Autres sources de repérage de la littérature

SOURCES	
Québec	
Cardiologie	▪ Guide et normes relatives à la fibrinolyse en cas d'IAEST : (INESSS, 2017)
Neurologie	▪ Guide et normes relatives à la prise en charge des AVC : (INESSS, 2021) ▪ États des pratiques relatifs à la thrombectomie : (Institut national d'excellence en santé et en services sociaux, 2024b) ▪ Cadre de référence : (MSSS, 2021b)
Traumatologie	▪ ÉQTPT (INESSS, 2016) ▪ Entente de transfert en préhospitalier pour la traumatologie ▪ Guide et normes : (INESSS, 2013; 2018, 2019b; 2020a) ▪ Cadre de référence : (MSSS, 2024a)
Pédiatrie	▪ Guide clinique : (Holmes et al., 2005; Urgence CHU Sainte-Justine, 2016, 2017a, 2017b, 2019, 2022, 2025)
Préhospitalier	▪ Guide d'exercice pour les techniciens paramédics : (MSSS, 2021a; 2023b)
Centrale de transport aérien	▪ Guide d'exercice ÉVAQ : (EVAQ, 2023) ▪ Mémoire sur l'analyse et la simulation du transport aéromédical : (Cormier, 2021)
Canada	
Cardiologie	▪ Lignes directrices – Pratique cliniques : (CCS, 2024)
Neurologie	▪ Lignes directrices – Pratique cliniques : (CSBP, 2021, 2024)
Traumatologie	▪ Guide clinique : (Callum <i>et al.</i>, 2023)
Pédiatrie	▪ Lignes directrices – Pratique cliniques : (CPS, 2020)
Préhospitalier	▪ Guide d'exercice pour les techniciens paramédics : (MHO, 2023) (Criticall Ontario, 2021)
Centrale de transport aérien	▪ Service de transfert de patient critique : (Alberta Health Services, 2024; Criticall Ontario, 2021; Ornge2024a; Shock Trauma Air Rescue Service, 2024)
International	
Cardiologie	▪ Fiche descriptive d'indicateurs de qualité pour la prise en charge de l'AVC : France : (HAS, 2017) ▪ Lignes directrices pour la prise en charge d'AVC en phase aiguë : – Europe : (ESC, 2024) – UK : (NHS, 2021) ▪ Rapport d'évaluation technologique : France : (HAS, 2018)
Centrale de transport aérien	▪ Guide de référence : (Société française de médecine d'urgence, 2016) ▪ Guide méthodologique : (HAS, 2020b) ▪ Démarche d'amélioration continue de la qualité : (HAS, 2020a)

III-1 Outils d'aide à la décision

Consultation des parties prenantes et comité consultatif

Pour chaque condition chronosensible, un sous-comité consultatif composé de professionnels de la santé spécialisés issus des différentes conditions chronosensibles a accompagné l'INESSS dans la réalisation des outils d'aide à la décision afin d'assurer la pertinence clinique et pratique ainsi que l'acceptabilité professionnelle du livrable. Chaque sous-comité était composé d'au moins quatre professionnels de la santé issus des centres tertiaires ou secondaires de la province, dont certains possèdent une expérience en TMH international. Les membres du comité consultatif sont présentés dans les pages liminaires.

Cadre méthodologique

L'approche retenue pour concevoir les outils d'aide à la décision s'appuie sur le cadre adapté DECIDE (*Design and Evaluation of Clinical Decision Support Interventions*) (Treweek *et al.*, 2013). Cette méthodologie a été choisie en raison de son orientation vers la coconstruction, en cohérence avec la participation des sous-comités consultatifs à la détermination des critères cliniques de priorisation des transferts interétablissements par TMH. L'objectif de cette approche est de développer des outils d'aide à la décision clinique fondés à la fois sur les meilleures données probantes et sur l'expérience des cliniciens.

Élaboration des outils d'aide à la décision

À la suite de la revue de la littérature scientifique et grise, les critères cliniques de priorisation recueillis ont été organisés sous forme d'un arbre décisionnel, à l'aide de l'outil numérique interactif Microsoft Visio®.

Pour chacune des conditions chronosensibles reconnues, une première ébauche d'outil d'aide à la décision accompagnée de questions complémentaires a été transmise par voie électronique aux membres des sous-comités consultatifs correspondant à chaque condition.

Au cours de ce premier tour de consultation, le mandat des experts était le suivant :

- prendre connaissance des outils d'aide à la décision;
- fournir de l'information sur le contexte de l'implantation des outils d'aide à la décision en fonction des données probantes trouvées dans la littérature;
- se prononcer sur la pertinence des conditions chronosensibles à prioriser pour l'activation d'une demande de TMH;
- analyser et valider les normes relatives aux critères cliniques et fenêtres thérapeutiques d'intervention, extraites de la revue de littérature;
- repérer les obstacles et les éléments qui facilitent l'application des critères cliniques dans leur pratique et dans la prestation de soins et services dans le contexte québécois.

Ces échanges ont permis de recueillir les données expérientielles et contextuelles nécessaires à la révision des outils d'aide à la décision.

Une fois leurs commentaires récoltés et les ajustements apportés, les outils d'aide à la décision ont été présentés lors de rencontres virtuelles à différents professionnels issus des comités de travail du MSSS, du CHU de Québec et de l'EVAQ qui collaborent à l'implantation du TMH au Québec. Lors de ces rencontres, l'équipe de projet a pu informer les parties prenantes des enjeux soulevés par les sous-comités consultatifs. En retour, le MSSS a demandé de questionner les membres des comités sur certaines modalités opérationnelles, il a ajusté la sélection des conditions chronosensibles en cardiologie et décidé du retrait de la prise en charge des conditions chronosensibles en néonatalogie.

Enfin, dans un second tour de consultation, l'équipe de projet a rencontré virtuellement les sous-comités de chaque condition chronosensible. À cette fin, le mandat des membres consistait à valider des outils d'aide à la décision.

III.2 Indicateurs de qualité

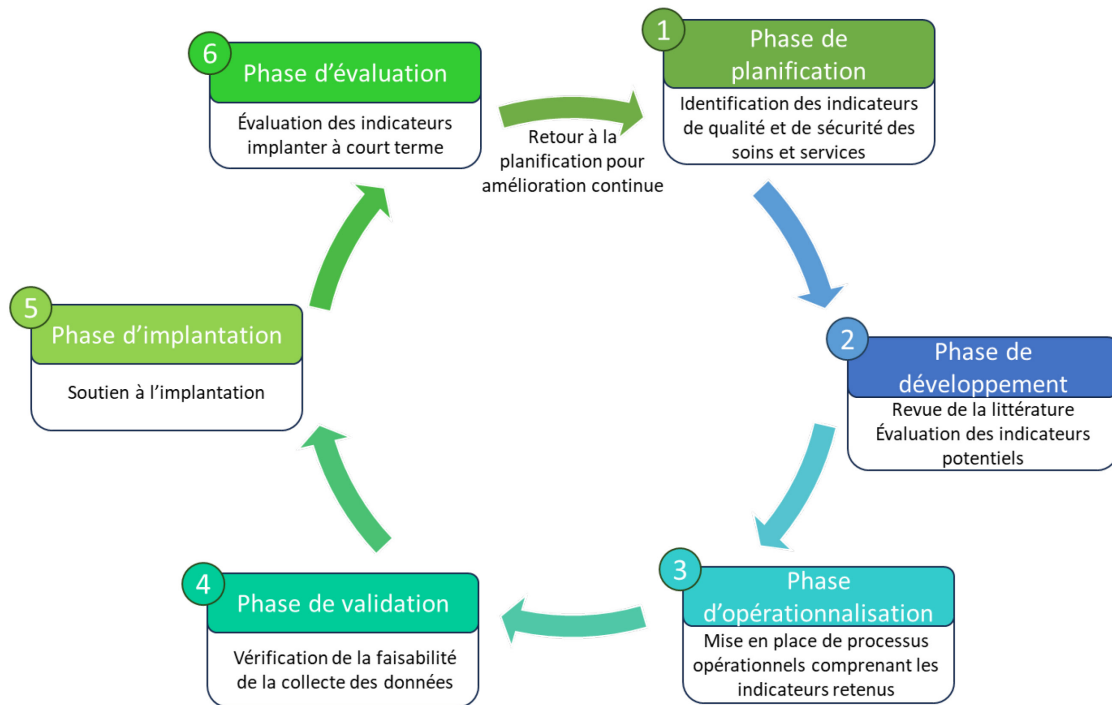
Consultation des parties prenantes et comité consultatif

Un comité consultatif composé de professionnels de la santé associés à la centrale EVAQ et spécialisés en médecine d'urgence a accompagné l'INESSS dans l'évaluation d'indicateurs visant à soutenir une offre de service de transfert interétablissements hélicoptéré de qualité. Les membres sont présentés dans les pages liminaires.

Cadre méthodologique

Il existe différents cadres méthodologiques pour procéder à la sélection et au développement d'indicateurs de qualité et de performance en santé (Mainz, 2003; National institute for health and care excellence, 2019). Les méthodologies retenues pour l'élaboration d'indicateurs spécifiques à certaines clientèles chronosensibles sont davantage documentées, notamment en cardiologie et traumatologie (Bhatt et al., 2015; INESSS, 2020b; Smith et al., 2014). La méthodologie privilégiée dans ce mandat s'appuie sur celle proposée par Stelfox et Straus (2013) qui repose sur un processus continu et de rétroaction en six temps ([Figure A-1](#)) :

Figure A-1 Méthodologie d'évaluation des indicateurs de qualité, adaptée de Stelfox et Straus



- 1- **Phase de planification** : définition de la démarche en fonction des besoins cliniques exprimés par les différents acteurs et de l'objectif principal recherché, à savoir la détermination des indicateurs de qualité des soins et services des transferts interétablissements par TMH.
- 2- **Phase de développement** : réalisation d'une revue de la littérature scientifique et issue des sociétés savantes pour repérer des indicateurs existants, examiner les données probantes qui soutiennent leur validité ainsi que les définitions employées (Armstrong *et al.*, 2011).
- 3- **Phase d'opérationnalisation** : après la sélection finale des indicateurs, une étude pilote permet de confirmer leur faisabilité en vérifiant la disponibilité et l'accessibilité des données ainsi qu'en repérant les conditions facilitatrices ou les obstacles à leur implantation.
- 4- **Phase de validation** : la collecte de données permet de mesurer l'indicateur et de vérifier la précision ainsi que la validité des mesures en les comparant avec d'autres sources de données ou des mesures de référence.
- 5- **Phase d'implantation** : pour soutenir le déploiement des indicateurs au sein de la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré, un plan d'appropriation comprenant une stratégie de soutien à l'implantation et au transfert des connaissances doit être élaboré.

- 6- Phase d'évaluation : un plan d'évaluation de l'implantation des indicateurs de qualité doit être prévu afin de repérer les facilitateurs et les obstacles à leur l'implantation et à leur utilisation.

Compte tenu du présent mandat, seules les deux premières phases de planification et de développement ont été complétées.

En se basant sur l'étape 2 (phase de développement) du modèle de Stelfox et Straus (2013), le comité consultatif spécialisé a participé au processus de sélection d'indicateurs potentiels selon une approche adaptée de la méthode Delphi (Hsu et Sandford, 2007; Okoli C et Pawlowski SD, 2004; Yousuf MI, 2007) et déjà employée dans de précédents travaux publiés par l'INESSS (INESSS, 2024a).

Processus de sélection

Le processus de sélection détaillé des indicateurs est présenté au [tableau A-6](#). Brièvement, les membres du comité consultatif ont d'abord évalué une liste de 36 indicateurs proposés par l'équipe de projet selon les trois dimensions de la qualité : importance, acceptabilité scientifique et appréciation globale de l'indicateur. Afin de faciliter l'évaluation, des tableaux décrivant les différents indicateurs selon leurs principales caractéristiques, notamment leur définition, la/les variables à collecter, la méthode de calcul, la cible à atteindre et la source de données, ont été fournis aux membres du comité. Les membres du comité ont évalué chaque indicateur à partir d'un questionnaire en ligne. Des espaces libres d'expression ont été mis à la disposition des répondants afin d'appuyer leurs évaluations par des données contextuelles ou expérientielles spécifiques à leur spécialité.

Tableau A-6 Étapes du processus de sélection des indicateurs

Étape	Description
1	Recherche de la littérature
2	Proposition de 36 indicateurs à évaluer à partir de la littérature grise publiée par des organismes de TMH canadiens ou de transfert interétablissements internationaux.
3	Sollicitation d'un groupe de professionnels de la santé issu de la centrale EVAQ et des principaux centres tertiaires et d'expertises des conditions chronosensibles définies pour constituer un comité consultatif. Les membres du comité sont des intensivistes, des intensivistes pédiatriques, des médecins d'EVAQ et des infirmières de coordination CCPTA-EVAQ ou de pratique avancée et une aide-infirmière. Ce comité (totalisant 9 membres) a participé au processus d'évaluation. Certains membres possèdent une expérience de TMH à l'étranger. Ce comité représente les différentes parties prenantes d'une future utilisation de la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré.
4	Consultation réalisée à l'aide d'un questionnaire en ligne. Les résultats de la revue de la littérature et la liste de 36 indicateurs proposés ont été envoyés aux membres du comité. Il leur a été demandé d'évaluer chaque indicateur en fonction de trois dimensions : l'importance, l'acceptabilité scientifique et l'évaluation globale. La faisabilité de mesurer les indicateurs a pu être commentée dans un espace libre d'expression.
5	Les données issues de la consultation ont été compilées et seuls les indicateurs ayant atteint le seuil arbitraire de 75 % (Tu <i>et al.</i> , 2013) dans la dimension d'évaluation globale ont été sélectionnés pour le processus de priorisation par l'équipe de projet.

Étape	Description
6	À l'issue des exercices de priorisation, 32 indicateurs potentiels à implanter ont été proposés : 16 indicateurs ayant obtenu un pourcentage de cotation positive globale supérieur ou égal à 75 % et aucune cotation négative dans les trois dimensions, et qui ont été jugés comme les plus pertinents et acceptables selon une analyse de leur fréquence de sélection par le comité consultatif, 16 indicateurs ayant obtenu un pourcentage de cotation positive globale supérieur ou égal à 75 % et au moins une cotation négative dans la dimension d'évaluation globale, et qui ont été jugés comme pertinents et acceptables selon une analyse de leur fréquence de sélection par le comité consultatif.

Méthode d'évaluation des indicateurs

Étant donné l'état d'avancement du projet, l'implantation d'un nombre important d'indicateurs et leur priorisation d'implantation n'étaient pas opportunes. Les membres du comité consultatif ont donc été invités à valider par voie électronique chacun des 36 indicateurs recensés, en se prononçant à l'aide d'une échelle de Likert simplifiée¹⁵ (« oui » ou « non ») sur trois dimensions spécifiques, soit :

- **importance de l'indicateur** : sa pertinence et sa sensibilité au changement;
- **acceptabilité scientifique de l'indicateur** : le niveau de preuve qui soutient l'indicateur, sa validité, sa fiabilité et sa susceptibilité à un ajustement de « *case mix* » (pertinent pour les indicateurs de résultats cliniques qui nécessitent d'être attentif aux différences qui peuvent exister en fonction des populations);
- **évaluation globale de l'indicateur** pour son inclusion dans un ensemble d'indicateurs obligatoires, en tenant compte de tous les critères ci-dessus.

La dimension de **faisabilité de l'indicateur**, définie comme l'effort associé à la mesure pour la collecte de données et la disponibilité de l'information, n'a pas été évaluée, le modèle organisationnel de coordination des transferts au sein de l'EVAQ n'étant pas disponible au moment de la rédaction du présent rapport.

Tout degré de désaccord ou d'accord ainsi que les enjeux de faisabilité ont pu être justifiés dans une section libre prévue à cet effet.

Les réponses pour chaque indicateur ont été regroupées en deux catégories :

- **Catégorie 1 : cotation positive (« accord »)**
Cette catégorie comprend l'ensemble des cotes « oui » et « oui avec modération » données par les répondants.
- **Catégorie 2 : cotation négative (« désaccord »)**
Cette catégorie comprend l'ensemble des cotes « non ».

¹⁵ L'échelle comprend également l'option d'une modalité d'accord modéré : « oui, avec modération », si le répondant souhaite apporter des nuances à son accord.

La deuxième étape consiste à compiler les données. Le nombre de cotations positives a été normalisé par rapport au nombre total de répondants pour obtenir un résultat de cotation positive globale en pourcentage. Par exemple, un résultat de 75 % pour la dimension de l'appréciation globale indique que, parmi les huit répondants, six ont donné des cotations positives (cotes de « oui » et/ou « oui avec modération ») à un indicateur pour cette dimension. Seuls les indicateurs qui ont obtenu une cotation positive par 75 % ou plus des répondants ont été retenus (4 indicateurs ont été retirés à la suite de l'évaluation).

Toujours dans la dimension de l'évaluation globale, une deuxième évaluation a été menée concernant la distribution des fréquences des cotes. Parmi les 32 indicateurs retenus, 16 indicateurs n'ont reçu aucune cotation négative et 16 autres indicateurs comptaient au moins une cote négative (« non »).

ANNEXE B

Liste des 36 indicateurs évalués par le comité consultatif

Tableau B-1 Liste des 36 indicateurs de qualité en fonction de leur processus opérationnel

Prise en charge initiale des appels	
Processus 1 : Traitement des appels	
1	Taux d'accueil
Processus 2 : Gestion du flux	
2	Volumes d'appels de demande de transfert
3	Volume de patients réorientés vers un transfert ambulancier
4	Taux de charge de l'ARM
5	Durée moyenne de communication
6	Qualité de service à 20 ou 60 secondes
Processus 3 : Réception des appels, décision initiale et orientation du patient	
7	Volume de demandes de transfert acceptées
8	Volume de demande de transferts refusées / annulées
9	Volume de missions annulées en cours de vol
10	Volume d'appels non décrochés
11	Volumes d'appels perdus lors du transfert (lors de la mise en communication)
12	Volumes de patients réorientés vers un transfert ambulancier
Suivi de la régulation médicale	
Processus 4 : Engager des moyens opérationnels et coordinations du transfert	
13	Délai médian entre la réception de la demande de transfert et la mise en communication avec le centre receveur
14	Délai de prise de décision par demande de transfert
15	Délai de mise en vol
16	Délai d'immobilisation des appareils de vols
17	Délai à l'arrivée auprès du patient
18	Délai entre la prise en charge au centre référent et l'arrivée au centre receveur
19	Expédition des hélicoptères (au départ des bases aériennes) en moins de 15 minutes
Processus 5 : Orientation du patient	
20	Volume de transferts par condition chronosensible
Processus 6 : Transport et suivi de transfert	
21	Délai d'admission conforme au délai d'admission prévu
22	Mobilisation de l'équipe de transport
23	Accompagnement de membre de la famille ou adulte responsable en vol
24	Prise de température
25	Administration d'analgésique après évaluation de la douleur
26	Transport avec RCR
27	Hypoxie pendant le transport
28	Utilisation de dispositifs supraglottiques (SGA) comme dispositifs invasifs primaires des voies respiratoires
29	Tube endotrachéal à ballonnet de taille appropriée pour les patients pédiatriques (29 jours à 17 ans)
Autres indicateurs de qualité post-transfert	
30	Mortalité à 30 jours
Autres indicateurs spécifiques aux conditions chronosensibles	
31	Volume de patients AVC aigus ayant reçu un traitement par thrombolyse avant/pendant le transfert
32	Délai entre le début des symptômes d'AVC (ou la dernière fois vue que le patient a été vu en bonne santé) et la ponction artérielle pour le traitement endovasculaire en phase aiguë
33	Délai entre le premier contact médical et la mise en place du premier dispositif d'ICP primaire
34	Délai entre la sortie des urgences et l'arrivée au centre de traumatologie pour recevoir une chirurgie pour blessure abdominale, thoracique, vasculaire ou craniocérébrale
35	Volume de transfert d'équipe pédiatrique au chevet du patient
36	Délai d'intervention au chevet du patient (adaptation du temps réponse pour la condition pédiatrique)

ANNEXE C

Tableaux des 36 indicateurs de qualités soumis à évaluation au comité consultatif

Prise en charge initiale de l'appel

Processus 1 : Traitement des appels avant le décroché

Objectif de qualité
Accessibilité et disponibilité de la centrale de régulation médicale du transport hélicopté
Identification des appels entrants (appel en provenance des services d'urgences des centres référents)
Évaluation du processus
Bonnes pratiques : - Revue périodique du fonctionnement des services téléphoniques et informatiques
Mesure d'indicateurs qui renseigne sur la qualité du fonctionnement au sein de la centrale de régulation médicale du transport hélicopté: ▪ Taux d'accueil

Variable 1	Revue périodique du fonctionnement des services téléphoniques et informatiques	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	▪ La surveillance du bon fonctionnement des outils de télécommunications de la centrale de régulation médicale du transport hélicopté garantit l'accessibilité au service hélicopté 24/7/365	(HAS, 2020a)
Justifications	Pour garantir l'accessibilité aux services de la centrale de régulation médicale du transport hélicopté, une maintenance préventive des systèmes informatiques et téléphoniques doit être effectuée dans un échéancier défini par la centrale, et doit disposer de plan de continuité en cas de dysfonctionnement technique. Tout évènement indésirable aboutissant à un dysfonctionnement de la plateforme devra être consigné.	

Indicateur 1	Taux d'accueil	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	- Le taux d'accueil traduit la capacité du centre d'appel à traiter les appels pour demande de transfert par TMH. Il est représenté en pourcentage d'appels ayant suivi les étapes suivantes: - reconnaissance du numéro téléphonique de l'appelant et/ou du demandeur (reconnaissance du centre hospitalier, mais pas le département) - présentation de l'appel au professionnel le mieux adapté en fonction de la clientèle chronosensible auquel appartient l'appel.	(HAS, 2020b)
Numérateur	Nombre d'appels décrochés	
Dénominateur	Nombre total d'appels reçus (dont les appels perdus avant 15 secondes)	
Justifications	L'analyse des données d'activités historiques et des données en temps réel est nécessaire pour l'adaptation au flux d'appels. La centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré doit connaître l'importance de son activité appréhendée tout d'abord par : - le nombre d'appels entrants présentés; - le nombre d'appels décrochés; - le nombre de dossiers de régulation médicale. Ces chiffres doivent être appréhendés globalement et par tranche horaire. Ils servent à la fois : - à la planification : ils permettent de prévoir l'activité en fonction des périodes et de planifier les ressources nécessaires; - aux adaptations en temps réel.	
Cibles recommandées	99% (donnée issue du Guide de qualité et de sécurité des soins du SAMU)	

Processus 2 : Gestion du flux d'appel

Objectif de qualité
Planification des ressources sur une base historique
Suivi de l'activité en temps réel
Décrocher l'ensemble des appels
Décrocher rapidement les appels
Évaluation du processus
Bonnes pratiques : ▪ Anticipation des variations de flux prévisibles ▪ Anticipation des ressources pour répondre à ces variations de flux prévisibles
Mesure d'indicateurs qui renseigne sur la qualité du fonctionnement au sein de la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré: ▪ Volume d'appels de demande de transfert ▪ Taux de charge de l'assistant de régulation médicale ▪ Durée moyenne de communication ▪ Qualité de service à 60 secondes

Variable 2	Anticipation des besoins et des ressources	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	▪ Les variations prévisibles des flux d'appels sont anticipées et sont prise en compte dans la planification des ressources humaines : - estimation du nombre d'appels pour l'année à venir - ajuster les calculs en fonction de la saisonnalité (donc sur l'année antérieure) - évaluer la durée moyenne des appels de l'année antérieure par agent	(HAS, 2020a) (Ornge, 2019)
Justifications	L'activité du centre d'appel est suivie en temps réel et des modalités d'adaptation des ressources humaines aux pics d'activités sont mises en œuvre dans la mesure du possible.	

Indicateur 2	Volume d'appels de demande de transfert	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage d'appels décrochés pour une demande de transfert par TMH	(Ornge, 2022)
Numérateur	Nombre d'appels décrochés pour demande de transfert pendant la période d'audit (toutes conditions confondues)	
Dénominateur	Nombre total d'appels entrants pour une demande de transfert par TMH	
Justifications	Un nombre minimal d'appels de demande de transfert par TMH est requis pour maintenir la qualité du service de répartition	
Cible recommandée	Augmentation progressive par phase de déploiement	

Indicateur 3	Volume de patients réorientés vers un transfert ambulancier	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage de patients ne remplissant pas les critères d'admissibilité au TMH et qui ont été réorientés vers un centre de plus haut niveau par ambulance.	(CMQ, 2020)
Numérateur	Nombre d'appels décrochés pour une demande de transfert par TMH refusés et réorientés	
Dénominateur	Nombre total d'appels entrants pour une demande de transfert par TMH	
Justifications	La réorientation vers un transport adapté (ambulance terrestre, avion) doit être priorisée lorsque cliniquement appropriée, dans le but de limiter les frais d'exploitation des ressources et d'assurer l'efficacité d'utilisation des hélicoptères en situation d'urgence de plus haute priorité.	
Cible recommandée	À définir	

Indicateur 4	Taux de charge de l'Assistant de Régulation Médicale (ARM)	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage du temps d'occupation où l'ARM est connecté à son poste de communication	(HAS, 2020b)
Numérateur	Temps passé en communication (en minute) de chaque ARM	
Dénominateur	Temps connecté au système de répartition (soustraction faite des temps de retrait) de chaque ARM	
Justifications	Le Taux de charge (TC) traduit le niveau d'occupation en ligne des ARM en salle de régulation médicale. L'objectif est de décrocher l'ensemble des appels et rapidement. Un taux de charge maximum cible est fixé pour permettre une bonne performance du centre de réception des appels. Ce taux de charge doit être évalué sur chaque période sur la base d'analyse heure par heure et non en se fondant sur des moyennes.	(SFMU, 2016)
Cible recommandée	Un TC supérieur à 40% traduit un fort niveau d'occupation de l'ARM. Le nombre d'appels par ARM par heure dont la limite supérieure est fixée à 7,2 appels/heure. (données issues du guide Amélioration de la qualité et la sécurité des soins_HAS)	

Indicateur 5	Durée moyenne de communication	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Temps moyen où l'ARM est en communication	(HAS, 2020b)
Numérateur	Temps passé (en seconde) où l'ARM était en communication	
Dénominateur	Nombre d'appels entrants et sortants	
Justifications	Une durée moyenne de communication élevée accroît le taux de charge. La durée moyenne de communication et le nombre d'appels décrochés augmentent le taux de charge, le taux de charge est lié négativement à la qualité de service.	(SFMU, 2016)
Cible recommandée	80-120s pour les appels entrants, 200 s pour les appels sortants (données issues du guide Amélioration de la qualité et la sécurité des soins_HAS)	

Indicateur 6	Qualité de service à 20 ou 60 secondes (QS20 ou QS60)	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	▪ Pourcentage des appels décrochés avant 20 ou 60 secondes La qualité de service (QS) mesure le taux de décroché en x secondes (QS xs). La QS20s est la proportion d'appels décrochés dans les 20 secondes rapportées à l'ensemble des appels décrochés	(HAS, 2020b)
Numérateur	Nombre d'appels répondus avant 60 secondes ou 20 secondes	
Dénominateur	nombre d'appels répondus total	
Justifications	La mesure de la qualité de service permet d'améliorer la prise en charge des appelants (centres référents) en améliorant la charge de travail prévisible et maîtriser le risque d'erreur.	
Cibles recommandées	QS60 : 99% (donnée issue du Guide de qualité et de sécurité des soins du SAMU)	

Processus 3 : Réception des appels, décision initiale et orientation du patient

Objectif de qualité
Réponse médicale aux appels appropriée (continuum de soins avec moyen adéquat envoyé)
Délai de réponse adapté à la condition chronosensible
Traçabilité de la régulation médicale dans le dossier
Évaluation du processus
Bonnes pratiques : - Le centre de régulation médicale élabore en interne des procédures de régulation médicale et des déclinaisons des protocoles de régulation médicale édictés par les sociétés savantes ou professionnelles - Évaluation des pratiques (débriefing, staffs, réunion d'échanges sur les pratiques, revue de dossier, patient traceur...) - Recension des événements techniques de télécommunication indésirables par des déclarations des professionnels dans une fiche dédiée à cet effet.
Mesure d'indicateurs qui renseigne sur la qualité du fonctionnement au sein de la centrale de régulation médicale du transport hélicoptère : - Volume de demandes de transfert acceptées - Volume de demandes de transfert refusées / annulées - Volume de missions annulées en cours de vol - Volume d'appels non décrochés - Volume d'appels perdus lors du transfert - Volume de demandes de transfert réorientées vers un transfert terrestre ou annulées

Variable 3	Publication d'une politique de transfert	
Description de la variable		Sources
Définition	Présence d'une politique de transfert décrivant les procédures et des protocoles de régulation médicale	(HAS, 2020a) (MSSS, 2018a)
Justifications	La politique de transfert comprend notamment : - Critères de transfert - Critères de stabilité prétransfert - Référencer la liste des équipements nécessaires au transfert sécuritaire - Copie de la feuille standardisée de note médico-inhalo-nursing pré et per transfert (Checklist) - Membres de l'équipe de transfert en vol identifiés - Liste des documents qui accompagnent le patient - Liste des équipements requis pour le transfert du patient non ventilé - Liste des équipements requis pour le transfert du patient ventilé	

Variable 4	Évaluation des pratiques	
Description de la variable		Sources
Définition	▪ L'organisation et le système de management de la qualité en place dans la centrale de régulation médicale du transport hélicoptère font l'objet d'une autoévaluation ou d'un audit interne	(HAS, 2020a)
Justifications	Les modalités d'évaluation des pratiques professionnelles comprennent des réécoutes d'enregistrements anonymisés, des évaluations de dossiers de régulation anonymisés, réunion d'échanges sur les pratiques, patient traceur. L'évaluation des pratiques vise à s'assurer, par exemple : - de la pertinence de l'orientation du patient; - de l'information du service d'accueil; - l'analyse des événements indésirables. L'ensemble des résultats d'évaluation conduit à la mise en œuvre d'un rapport d'activité mis à jour pour effectuer un suivi de son avancement et au besoin à amender les procédures ou protocoles.	

Variable 5	Évènements indésirables en télécommunication	
Description de la variable		Sources
Définition	▪ Un évènement indésirable en télécommunication correspond à tout signe défavorable à l'utilisation du système informatique et/ou téléphonique, erreurs liées aux outils d'aide à la décision de répartition, aux pannes de logiciels ou aux erreurs humaines d'utilisation du système de répartition. Tout évènement, intentionnel ou non, devrait faire l'objet d'une déclaration.	(HAS, 2020a)
Justifications	Dans le cadre de la gestion des risques et d'amélioration continue de la qualité des soins, la déclaration des événements indésirables permet d'identifier les dysfonctionnements, d'en analyser les causes et de mettre en place un plan d'actions correctives.	

Indicateur 7	Volume de demandes de transfert acceptées	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	▪ Pourcentage de demandes transfert acceptées, toutes conditions confondues	(Orgne, 2022)
Numérateur	Nombre de patients transportés pendant la période d'audit (toutes conditions confondues)	
Dénominateur	Nombre de demandes de transfert pendant la période d'audit (toutes conditions confondues)	
Justifications	Un nombre minimal de transferts est requis pour maintenir la qualité du service de TMH	
Cible recommandée	Augmentation progressive par phase de déploiement	

Indicateur 8	Volume de demandes de transfert refusées / annulées	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage de demandes transfert par TMH refusées ou annulées pour chacune des conditions chronosensibles définies	(ACS, 2021a)
Numérateur	Nombre de demandes de transfert refusées ou annulées	
Dénominateur	Nombre de patients transportés pendant la période d'audit (toutes conditions confondues)	
Justifications	Recenser les raisons des refus ou annulations de transfert à des fins d'amélioration de la qualité de service et de performance.	
Cible recommandée	Diminution progressive par phase de déploiement	

Indicateur 9	Volume de missions annulées en cours de vol	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage de missions annulées en cours de vol	(HAS, 2020b)
Numérateur	Nombre de missions annulées en cours de vol	
Dénominateur	Nombre total de missions complétées	
Justifications	Les annulations peuvent être causées par divers facteurs (météo, problème technique, disponibilité des équipes médicales, conditions médicales imprévues, indisponibilité des hélicoptères, car déjà en cours de mission). En mesurant le nombre d'annulations, il est possible d'identifier les causes principales, de comprendre les impacts sur les délais de traitements et de mettre en place des solutions pour améliorer la rapidité, l'efficacité des transferts et la gestion des ressources.	
Cible recommandée	À définir	

Indicateur 10	Volume d'appels non décrochés	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage d'appels entrants non décrochés	(HAS, 2020b)
Numérateur	Nombre d'appels entrants non décrochés	
Dénominateur	Nombre d'appels entrants total pendant la période d'audit	
Justifications	La comptabilisation des volumes d'appels non décrochés permet : - d'évaluer la qualité du service en identifiant des problèmes de gestion des demandes si les volumes non décrochés sont importants - d'analyser les tendances des appels non décrochés et ajuster les effectifs en conséquence - d'évaluer l'efficacité et la réactivité de la centrale	
Cible recommandée	À définir	

Indicateur 11	Volume d'appels perdus lors du transfert (lors de la mise en communication tripartite)	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage d'appels perdus lors de la mise en communication de médecin régulateur avec les médecins des centres référent et receveur.	(HAS, 2020b)
Numérateur	Nombre d'appels transférés et perdus lors de la mise en communication tripartite	
Dénominateur	Nombre d'appels décrochés total pendant la période d'audit	
Justifications	La hausse des volumes d'appels perdus lors du transfert peut signaler un besoin d'optimisation des flux de communication en d'amélioration ou intégrant des systèmes de communication	
Cible recommandée	À définir	

Indicateur 12	Volume de patients réorientés vers un transfert ambulancier	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage de patients ne remplissant pas les critères d'admissibilité au TMH et qui ont été réorientés vers un centre de plus haut niveau par ambulance.	(CMQ, 2020)
Numérateur	Nombre d'appels décroché pour une demande de transfert par TMH refusée et réorientée	
Dénominateur	Nombre total d'appels entrants pour une demande de transfert par TMH	
Justifications	La réorientation vers un transport adapté doit être priorisée lorsque cliniquement appropriée, dans le but de limiter les coûts d'opération des ressources et d'assurer l'efficacité d'utilisation des hélicoptères en situation d'urgence de plus haute priorité.	
Cible recommandée	À définir	

Suivi de la régulation médicale

Processus 4 : Engager des moyens opérationnels et coordinations du transfert

Objectif de qualité
Envoi des ressources (humaines et matériels) les plus adaptées
Départ des ressources dans les temps définis par les outils d'aide à la décision établis pour chacune des conditions chronosensibles
Arrivée des ressources dans les temps définis par les outils d'aide à la décision établis pour chacune des conditions chronosensibles
Bilan réalisé par le centre référent selon les exigences fixées avec le médecin régulateur de la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré
Bilan transmis au centre receveur par la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré, contenant toutes les informations nécessaires pour assurer le continuum de soins
Évaluation du processus
Bonnes pratiques : - Évaluation des pratiques professionnelles : débriefing, revue de dossier (voir variable 4) - Évaluation avec les partenaires (centres référents) : qualité des bilans médicaux transmis
Mesure d'indicateur de qualité : Chronométrie du transfert

Variable 5	Évaluation des relations avec les partenaires	
Description de la variable		Sources
Définition	L'évaluation des relations avec les partenaires peut s'effectuer sous la forme de réunions d'échanges avec les services hospitaliers d'accueil et les autres composantes des différentes filières.	(HAS, 2020a) (MSSS, 2018a)
Justifications	À travers des actions structurantes, l'évaluation des relations avec les partenaires permet d'identifier les meilleurs moyens d'action en vue d'améliorer la mise en œuvre de l'approche de partenariat et l'impact sur l'expérience de soins et de services des usagers et de leurs proches, le vécu des intervenants, la qualité, la pertinence des soins et des services ainsi que la santé et le bien-être des usagers.	

Indicateur 13	Délai médian entre la réception de la demande de transfert et mise en communication avec le centre receveur	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Temps médian (en minute) entre l'entrée de l'appel de demande de transfert à la centrale de de régulation médicale du transport hélicopté et la mise en communication avec le centre receveur par l'AMR	Adapté de (MSSS, 2024b) (H0 prise d'appel – H5 affectation)
Numérateur	Temps écoulé en minute entre l'entrée de l'appel de demande de transfert à la centrale de régulation médicale du transport hélicopté et le moment de la mise en communication avec le centre receveur par l'AMR	
Dénominateur	Temps médian de la totalité des appels décrochés	
Justifications	Cet indicateur permet de mesurer l'efficacité des processus de régulations mis en place pour traiter une demande de transfert	
Cible recommandée	À définir	

Indicateur 14	Délai de prise de décision par demande de transfert	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Temps médian entre le décroché de l'appel au centre de répartition et la prise de décision de transfert (transfert accepté ou non) par l'AMR	(Ornge, 2019)
Numérateur	Temps écoulé entre le décroché de l'appel et la prise de décision de la demande de transfert par l'AMR	
Dénominateur	Temps médian de la totalité des appels décrochés	
Justifications	Cet indicateur permet de mesurer l'efficacité des processus de régulations mis en place pour traiter une demande de transfert	
Cible recommandée	Un centre référent devrait recevoir une validation (ou non) de sa demande de service dans les 10 minutes suivant son appel. (Selon Plan d'amélioration de la qualité 2018/2019_Ornge)	

Indicateur 15	Délai de mise en vol	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Temps médian entre l'envoi de la décision d'acceptation de la mission au centre référent et le départ des hélicoptères de la base aérienne	Adapté de (MSSS, 2024c) (section préhospitalier d'urgence : durée moyenne du temps de mise en route)
Numérateur	Somme des délais de mise en vol* pour toutes les missions effectuées sur la période d'audit *Délai de mise en vol = Heure de décollage – Heure de réception de la demande	
Dénominateur	Nombre total de missions effectuées au cours de la période d'audit	
Justifications	Cet indicateur permet de mesurer s'il existe des disparités de mise en route associées à la localisation des hélicoptères et des besoins en transfert	
Cible recommandée	À définir	

Indicateur 16	Délai d'immobilisation des appareils de vol	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Temps médian d'immobilisation de l'appareil entre deux missions	Adapté de (MSSS, 2024b) (délai de libération de la civière H13 et remise en état du véhicule H15)
Numérateur	Somme des durées d'immobilisation de chaque appareil (en minute) par mission	
Dénominateur	Nombre total de missions effectuées au cours de la période d'audit	
Justifications	Cet indicateur permet de mesurer la fréquence d'utilisation des appareils, assurer une remise en disponibilité des hélicoptères dans les meilleurs délais tout en analysant les facteurs pouvant entraîner des délais évitables	
Cible recommandée	À définir	

Indicateur 17	Délai à l'arrivée auprès du patient	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Temps médian entre le départ effectif de l'hélicoptère et son arrivée effective sur le lieu de prise en charge (toutes conditions confondues)	Adapté de (MSSS, 2024b) (T5-9 : temps d'arrivée au patient de la chaîne d'intervention préhosp)
Numérateur	Temps total du transfert pour chaque patient (en minute) (heure d'arrivée au centre référent – heure de départ de la base)	
Dénominateur	Nombre total de missions effectuées au cours de la période d'audit	
Justifications		
Cible recommandée	À définir	

Indicateur 18	Délai entre la prise en charge sur le site initial et l'arrivée au centre receveur	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	- Temps médian entre l'arrivée de l'hélicoptère au site de prise en charge initiale et le départ du site initial - Temps médian entre le décollage sur le site de prise en charge initiale et l'atterrissage au centre receveur On entend, par « site initial », la prise en charge du patient au centre de service d'urgence.	Adapté de (MSSS, 2024b) (T7-8 et T13-14 de la chaîne d'intervention préhosp)
Numérateur	Temps total du transfert pour chaque patient (en minute) (heure d'arrivée au centre receveur – heure de départ du centre référent)	
Dénominateur	Nombre total de missions effectuées au cours de la période d'audit	
Justifications	Cet indicateur permet de mesurer l'efficacité des processus de régulations mis en place pour traiter une demande de transfert	
Cible recommandée	À définir	

Indicateur 19	Expédition des hélicoptères (au départ des bases aériennes) en moins de 15 minutes	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	- Pourcentage de départs des bases dans un délai acceptable de moins de 15 min pour : - la prise en charge à partir du site d'intervention (préhospitalier) - la prise en charge à partir d'un établissement de santé (interétablissements) - la prise en charge au site de transbordement (transport primaire adapté) - la mobilisation d'une équipe pédiatrique sur site d'intervention - la mobilisation d'une équipe pédiatrique à l'établissement de santé d'origine Cet indicateur concerne la capacité des bases aériennes à répondre aux demandes en moins de 15 minutes (25 minutes s'il faut faire le plein). On entend par « délai de réponse » la période entre l'acceptation de la demande et la communication à la tour de contrôle.	(Ornge, 2019)
Numérateur	Somme des délais de mise en vol* pour toutes les missions effectuées sur la période d'audit *Délai de mise en vol = Heure de décollage – Heure de réception de la demande	
Dénominateur	Nombre total de missions effectuées au cours de la période d'audit	
Justifications	Cet indicateur permet de mesurer l'efficacité des processus de régulations mis en place pour traiter une demande de transfert	
Cible recommandée	À définir	

Processus 5 : Orientation du patient

Objectif de qualité
Pertinence de l'orientation du patient
Délai adapté pour l'orientation du patient et la détermination du centre receveur
Centre receveur prévenu de l'arrivée du patient
Évaluation du processus
Bonnes pratiques : - Évaluation des pratiques professionnelles : débriefage, revue de dossier (voir variable 4) - Évaluation avec les partenaires (centres référents) (voir variable 5)
Mesure d'indicateur de qualité : Volume de transfert par condition chronosensible

Indicateur 20	Volume de transferts par condition chronosensible	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage de transferts annuels par TMH pour chacune des conditions chronosensibles définies	(ACS, 2021a)
Numérateur	Nombre de patients transférés vers un centre de plus haut niveau par TMH pour chaque condition chronosensible, pendant la période d'audit	
Dénominateur	Nombre de patients transportés pendant la période d'audit (toutes conditions confondues)	
Justifications	Un nombre minimal de transferts par condition chronosensible est requis pour maintenir la qualité du service des équipes médicales en vol	
Cible recommandée	Augmentation progressive par phase de déploiement	

Processus 6 : Transport et suivi de transfert

Objectif de qualité
Acheminement du patient du bon endroit en temps opportun
Qualité des soins pendant le transport
Qualité du relais entre le centre référent et le centre receveur
Évaluation du processus
Bonnes pratiques : - Le centre référent informe en continu l'évolution de l'état du patient jusqu'à l'arrivée de l'hélicoptère - Le centre receveur est informé de l'heure d'arrivée du patient et le dossier médical du patient lui est transmis. - Clôture du dossier de régulation médicale lorsque la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré a l'assurance que la prise en charge du patient a bien été relayée et terminée. - Archivage des dossiers de régulation médicale dans un délai à définir par la centrale de régulation médicale du transport hélicoptéré.
Mesure d'indicateur de qualité : - Délai d'admission conforme au délai d'admission prévu - Temps moyen de mobilisation de l'équipe de transport - Accompagnement de membre de la famille ou adulte responsable en vol - Soins dispensés en cours de vol

Indicateur 21	Délai d'admission conforme au délai d'admission prévu	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Mesurer la conformité entre le délai d'admission réel du patient au centre receveur au délai d'admission prévu à partir de l'autorisation de transfert	(Jaynes <i>et al.</i> , 2013) (HAS, 2020a)
Numérateur	Nombre de patients pour lesquels le pour lesquels le (temps d'admission réel) ≤ au (temps d'admission prévu)	
Dénominateur	Nombre total de patients transférés par TMH, quel que soit le délai d'admission réel, durant la période d'observation.	
Justifications	Mesurer le délai d'admission conforme au délai d'admission prévu dans un contexte de TMH permet non seulement de garantir une prise en charge optimale de la clientèle chronosensible, mais aussi d'améliorer l'efficacité opérationnelle, d'identifier les obstacles et de renforcer la coordination entre les différents établissements impliqués dans la chaîne de soins.	
Cible recommandée	À définir	

Indicateur 22	Mobilisation de l'équipe de transport	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Temps moyen de mobilisation de l'équipe de transport	(GAMUT, 2024)
Numérateur	Somme (en minute) des temps de mobilisation du début de l'appel téléphonique de référence à l'équipe de transport jusqu'au moment où l'équipe de transport est en route vers l'établissement de référence	
Dénominateur	Nombre de transferts au cours de la période d'audit	
Justifications	La mesure du temps de mobilisation des équipes permet d'améliorer la disponibilité des ressources, le temps de réponse et une remise en disponibilité rapide des hélicoptères.	
Cibles recommandées	À définir	

Indicateur 23	Accompagnement de membre de la famille ou adulte responsable en vol	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	- Le pourcentage de jeune patient (moins de 16 ans) accompagné en vol à partir du site : - de prise en charge à partir du site d'intervention (préhospitalier) - de prise en charge à partir d'un établissement de santé (interétablissements) - de prise en charge au site de transbordement (transport primaire adapté) - de mobilisation d'une équipe pédiatrique sur site d'intervention - de mobilisation d'une équipe pédiatrique à l'établissement de santé d'origine	(Ornge, 2019)
Numérateur	Nombre de transferts de jeunes patients (moins de 16 ans) accompagnés d'un parent ou d'un adulte responsable	(MSSS, 2023a)
Dénominateur	Nombre de patients, toutes conditions chronosensibles confondues, transférés pendant la période d'audit	
Justifications	Éviter d'ajouter le traumatisme de la séparation à la cause clinique de prise en charge. La littérature reconnaît que la présence des parents permet de délivrer les meilleurs soins dans de meilleures conditions. Très tôt dans son développement, les parents vont être capables de percevoir les modifications de ses comportements face à tel ou tel événement intrinsèque ou extrinsèque. Ils sont les gardiens de sa sécurité affective.	
Cible recommandée	Dépend de la capacité des futurs hélicoptères à accueillir, en plus de l'équipage, un parent ou adulte responsable	

Indicateur 24	Prise de température	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage de prises de température documentées dans les dossiers de régulation médicale des patients transférés	(Ornge, 2019) (GAMUT, 2024)
Numérateur	Nombre de patients pour lequel la température du patient est enregistrée avec la première série de signes vitaux prise par l'équipe de transport	
Dénominateur	Nombre de patients transférés au cours de la période d'audit	
Justifications	La prise de la température fait partie de la prise des signes vitaux. Il est important de mesurer et de noter la température pour les conditions chronosensibles, car l'hyperthermie ou l'hypothermie peuvent mener à une détérioration de l'état du patient.	
Cible recommandée	90%	

Indicateur 25	Administration d'analgésique après évaluation de la douleur	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	- Présence / absence d'une administration d'analgésique durant le transport référencé dans le dossier de régulation médicale en cas : - de trauma - d'intubation (patient > 18 ans) - d'intubation d'enfants	(Ornge, 2019)
Numérateur	Indicateur binaire	
Dénominateur	s.o.	
Justifications	L'administration d'un analgésique approprié est un facteur important pour le confort du patient durant le transport, en particulier en cas de trauma ou d'intubation. L'objectif est de réduire au maximum la douleur ressentie durant le transport.	
Cible recommandée	90 % (cible publiée dans le plan d'amélioration de la qualité Ornge 2018/2019)	

Indicateur 26	Transport avec RCR	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage de patients transportés ayant nécessité des compressions thoraciques, de la prise en charge par l'équipe de transport au transfert au centre référent.	(Ornge, 2019)
Numérateur	Nombre de patients transportés ayant nécessité des compressions thoraciques, de la prise en charge par l'équipe de transport au transfert au centre référent	
Dénominateur	Nombre de patients, toutes conditions chronosensibles confondues, transférés pendant la période d'audit	
Justifications	Améliorer la sécurité du patient en cours de vol	
Cible recommandée	0,68% (La cible cadre avec les données de la banque GAMUT (Ground and Air Medical Quality Transport) sur les programmes de transport d'adultes).	

Indicateur 27	Hypoxie pendant le transport (saturation inférieure à 90%)	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage de patients souffrants d'hypoxie durant le transport	(Garrido Conde et al., 2021) (GAMUT, 2024)
Numérateur	Nombre de patients pour lesquels le relevé d'oxymétrie de pouls documenté tombe en dessous de 90 % (à l'exclusion des patients présentant des saturations en oxygène chroniques inférieures à 90 % ou des saturations en oxygène inférieures à 90 % qui persistent pendant toute la durée du transport)	
Dénominateur	Nombre de patients transportés au cours de la période d'audit (à l'exclusion des patients présentant des saturations en oxygène chroniques inférieures à 90 % ou des saturations en oxygène inférieures à 90 % qui persistent pendant toute la durée du transport)	
Justifications	Améliorer la sécurité du patient en cours de vol	
Cible recommandée	Saturation inférieure à 90 %	

Indicateur 28	Utilisation de dispositifs supraglottiques (SGA) comme dispositifs invasifs primaires des voies respiratoires	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage de patients où un SGA a été utilisé pour la gestion principale des voies respiratoires	(GAMUT, 2024)
Numérateur	Nombre de patients où un SGA a été utilisé comme dispositif invasif principal des voies respiratoires par l'équipe de transport ou poursuivi par l'établissement de référence (ce numérateur n'inclut pas les SGA utilisés en tant que sauvetage après une tentative d'intubation ratée)	
Dénominateur	Nombre de patients transportés au cours de la période d'audit	
Justifications		
Cible recommandée	À définir	

Indicateur 29	Tube endotrachéal à ballonnet de taille appropriée pour les patients pédiatriques (29 jours à 17 ans)	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage de patients pédiatriques en contact avec un tube endotrachéal à ballonnet de taille appropriée	(GAMUT, 2024)
Numérateur	Nombre de contacts avec des patients pédiatriques (de 29 jours à 17 ans) au cours du mois civil avec des tubes endotrachéaux à ballonnet de taille appropriée placés par l'équipe de transport (un tube endotrachéal sans ballonnet n'est pas compté dans le numérateur).	
Dénominateur	Nombre de contacts avec des patients pédiatriques (de 29 jours à 17 ans) au cours du mois civil avec des tubes endotrachéaux placés par l'équipe de transport.	
Difficultés de mise en œuvre et d'interprétation	Les tubes endotrachéaux à ballonnet posés par l'équipe de transport doivent mesurer +/- 0,5 mm dans les limites des directives suivantes : - Diamètre intérieur du tube endotrachéal = (16 + âge en années) divisé par 4; - Pour les nourrissons de 1 an : utiliser 4 mm; - Pour les nourrissons de moins d'un an : utiliser 3,5 mm. Les tubes endotrachéaux sans ballonnet sont considérés comme sous-optimaux et ne sont pas considérés comme de taille appropriée.	

Autres indicateurs de qualité post-transfert

Mortalité

Indicateur 30	Mortalité à 30 jours après le transfert par TMH, toutes conditions chronosensibles confondues	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Taux de mortalité dans les 30 jours, toutes causes confondues, chez les patients adultes qui ont subi une intervention après leur transfert par TMH	(Cœur et AVC, 2021) (INESSS, 2021)
Numérateur	Nombre de patients au dénominateur qui sont décédés pendant les 30 jours qui suivent l'intervention, y compris : 1) tous les décès survenant pendant l'hospitalisation au cours de laquelle l'intervention a eu lieu, jusqu'à 30 jours, 2) les décès survenant après l'obtention du congé de l'hôpital, mais dans les 30 jours de l'intervention.	
Dénominateur	Tous les patients de 18 ans et plus qui ont subi une intervention à l'issue de leur transfert, pendant la période d'observation sélectionnée.	
Justifications	Un plus faible taux, ajusté selon les risques, de mortalité suivant un transfert par TMH peut être lié à la qualité des soins ou à d'autres facteurs.	
Cible recommandée	Les résultats devront être présentés sous la forme d'un taux brut et inclure des intervalles de confiance de 95 %. Un faible taux est souhaitable.	

Autres indicateurs spécifiques aux conditions chronosensibles

AVC ischémique aigu

Indicateur 31	Volume de patients AVC aigus ayant reçu un traitement par thrombolyse avant/pendant le transfert	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Pourcentage de patients AVC aigus ayant reçu un traitement par fibrinolyse avant son transfert par TMH pour une hospitalisation urgente afin de recevoir une thrombectomie dans un centre TEV	(Coeur et AVC, 2021)
Numérateur	Volume de patients AVC aigus ayant reçu un traitement par thrombolyse avant le transfert Volume de patients AVC aigus ayant reçu un traitement par thrombolyse après le transfert	
Dénominateur	Volume total de patients AVC transférés pendant la période d'audit	
Justifications	Cet indicateur permettra de brosser le portrait de la clientèle AVC transférés par TMH	
Cible recommandée	>21 % au 25e percentile et 28 % au 10e percentile chez les patients qui arrivent à un centre de soins avancés et complets de l'AVC en 4,5 heures ou moins (selon le Canadian Stroke Audit)	

Indicateur 32	Délai entre le début des symptômes d'AVC (ou la dernière fois que le patient a été vu en bonne santé) et la ponction artérielle pour le traitement endovasculaire en phase aigüe	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Délai médian entre le début des symptômes d'AVC (ou la dernière fois que le patient a été vu en bonne santé) et la ponction artérielle (aine ou autre point d'accès) chez les patients qui suivent un traitement endovasculaire en phase aigüe (minutes)	(Coeur et AVC, 2021)
Numérateur	Temps écoulé (en minutes) entre la dernière heure connue sans déficit neurologique et le moment de la ponction artérielle	
Dénominateur	Nombre de transports de patients pendant la période d'audit	
Justifications	Cet indicateur permet d'évaluer la rapidité de prise en charge des patients AVC transférés par TMH vs ambulance terrestre	
Cibles recommandées	Pratique optimale : moins de 6 heures, pour les cas prédéterminés < 12 heures.	

IAMEST

Indicateur 33		Délai entre le premier contact médical et la mise en place du premier dispositif d'ICP primaire
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Le délai médian en minutes entre le premier contact médical et la mise en place du premier dispositif chez les patients adultes qui subissent une intervention coronarienne percutanée primaire (ICPP).	(SCC, 2015)
Numérateur	Délai médian en minutes entre le premier contact médical* et la mise en place du premier dispositif** chez les patients inclus dans le dénominateur. *Le premier contact médical représente l'heure du triage du service d'urgence du centre référent ne réalisant pas d'ICP. **La mise en place du premier dispositif correspond au moment de la mise en place d'un premier dispositif aux fins de reperfusion après l'insertion du fil-guide dans l'artère infarctée.	
Dénominateur	Tous les patients de 18 ans et plus qui ont subi une ICP à l'issue de leur transfert, pendant la période d'observation sélectionnée.	
Justifications	Le délai entre le premier contact médical et la mise en place du premier dispositif représente un indicateur de qualité plus englobant dans le cas des patients qui subissent une ICP primaire (ICPP) que la mesure traditionnelle du délai entre l'arrivée et la pose du ballonnet. La mise en place d'un premier dispositif a été choisie, car le ballonnet n'est pas toujours le premier dispositif utilisé dans les cas d'ICPP. Beaucoup d'exécutants utilisent, en effet, actuellement un cathéter de thrombectomie ou une endoprothèse en tant que premier dispositif après l'insertion du fil-guide.	
Cibles recommandées	Le délai entre le premier contact médical et la pose d'un premier dispositif devrait être de moins de 120 minutes lorsque le patient est transféré depuis un centre n'offrant pas l'ICP. Les résultats seront signalés en tant que médiane du 25e et 75e percentile pour la population choisie et la période d'observation choisie.	

Traumatologie

Indicateur 34	Délai entre la sortie des urgences et l'arrivée au centre de traumatologie pour recevoir une chirurgie pour blessure abdominale, thoracique, vasculaire ou craniocérébrale	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Le délai médian en minutes entre la sortie des urgences et l'arrivée du patient au centre de traumatologie pour recevoir une chirurgie pour blessure abdominale, thoracique, vasculaire ou craniocérébrale	Adapté de (INESSS, 2020b)
Numérateur	Somme du temps (en minute) écoulé entre la sortie des urgences et l'arrivée au centre tertiaire de traumatologie pour chaque patient transporté par TMH	
Dénominateur	Nombre total de patients transférés d'un service d'urgences vers un centre tertiaire de traumatologie pour recevoir une chirurgie, pendant la période d'observation sélectionnée.	
Justification	Cet indicateur permettra de brosser le portrait de la clientèle de traumatologie transférée par TMH	
Difficultés de mise en œuvre et d'interprétation	À compléter	

Pédiatrie

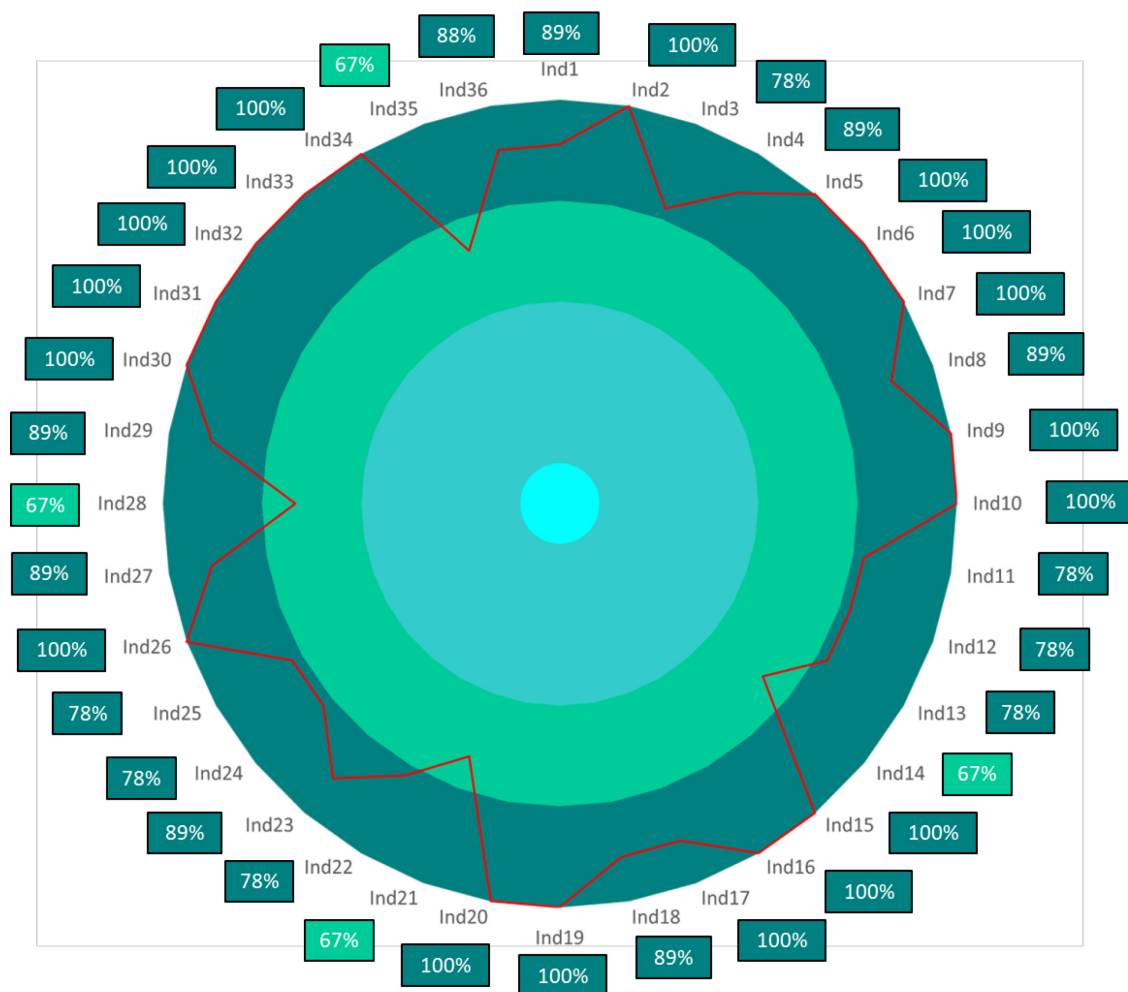
Indicateur 35	Volume de transfert d'équipe pédiatrique au chevet du patient	
Description de l'indicateur		Sources
Définition	Volume total de transfert ayant nécessité le transport d'une équipe médicale pédiatrique au chevet du patient	Aucune source trouvée
Numérateur	Nombre de transfert d'équipe médicale pédiatrique au chevet du patient	
Dénominateur	Nombre total de transferts pédiatriques sur la période d'audit	
Justification	Cet indicateur mesure la fréquence à laquelle une équipe spécialisée pédiatrique est envoyée directement au chevet du patient, avant le transfert vers un centre hospitalier par hélicoptère. Cet indicateur est important, car : - il reflète le niveau d'expertise disponible dès la phase initiale du transport; - il peut être corrélé à une meilleure stabilisation du patient avant l'évacuation, ce qui peut réduire les complications en vol; - il aide à évaluer l'accessibilité et la disponibilité des équipes spécialisées pour les transports critiques; - il permet d'optimiser les protocoles de déclenchement du transport hélicoptéré en fonction des besoins pédiatriques.	
Difficultés de mise en œuvre et d'interprétation	À compléter	

Indicateur 36		Délai d'intervention au chevet du patient (adaptation du temps de réponse pour la condition pédiatrique)	
Description de l'indicateur			Sources
Définition	▪ Somme du temps écoulé entre le temps d'alerte et l'arrivée de l'équipe médicale au chevet du patient : Délai total = $D_a + D_p + D_t$ où : – D_a = Délai d'activation de l'équipe médicale (temps entre l'alerte et le départ de l'équipe) – D_p = Délai de préparation (temps nécessaire pour rassembler l'équipe et le matériel) – D_t = Délai de transport (temps pour atteindre le chevet du patient)		Aucune source trouvée
Numérateur	s.o.		
Dénominateur	s.o.		
Difficultés de mise en œuvre et d'interprétation	À compléter		

ANNEXE D

Évaluation globale des 36 indicateurs de qualité proposés, en pourcentage de cotation positive

Figure D-1 Diagramme en étoile des pourcentages d'évaluation globale des 36 indicateurs évalués



0 - 10% 10 - 50% 50 - 75% 75 - 100%

Les pourcentages sont présentés pour les 36 indicateurs (liste nominative des indicateurs en [annexe E](#)). Le diagramme possède quatre zones pour illustrer les résultats d'évaluation globale (représenté par les couleurs bleu-vert). La ligne rouge relie le pourcentage de cotation positive globale de chaque indicateur. Plus la ligne rouge se rapproche du centre du diagramme, plus l'évaluation globale obtenue par l'indicateur est faible.

ANNEXE E

Distributions des dimensions d'importance de l'indicateur et d'acceptabilité scientifique des 4 indicateurs ayant une évaluation globale ≤ 75 %

Tableau E-1 Liste des 4 indicateurs exclus selon la dimension « évaluation globale »

	Nom de l'indicateur
14	Délai de prise de décision par demande de transfert
21	Délai d'admission conforme au délai d'admission prévu
28	Utilisation de dispositifs supraglottiques comme dispositifs invasifs primaires des voies respiratoires
35	Volume de transfert d'équipe pédiatrique au chevet du patient

Tableau E-2 Raisons d'exclusion

Indicateur	Pertinence clinique	Enjeux de faisabilité
Délai de prise de décision pour un transfert	Considéré comme un excellent indicateur de performance; Permettrait de suivre l'efficacité des communications et de réduire les délais inutiles (p. ex. rappels évités).	—
Délai d'admission conforme au délai prévu	Jugé pertinent, mais nécessite une définition claire (normes ou condition clinique); Pour le TMH puisque l'admission devrait être anticipée, une admission immédiate (0 min) est attendue.	—
Utilisation des dispositifs supraglottiques (SGA)	Intéressant comme alternative à l'intubation en raison de leur rapidité et de leur taux de succès élevé.	Moins prioritaire si un médecin est systématiquement présent à bord.
Volume de transferts d'équipe pédiatrique au chevet	—	Fortement influencé par la logistique et la trajectoire clinique; mesure difficile à standardiser.

Figure E-1 Cotations des indicateurs exclus selon la dimension : importance de l'indicateur

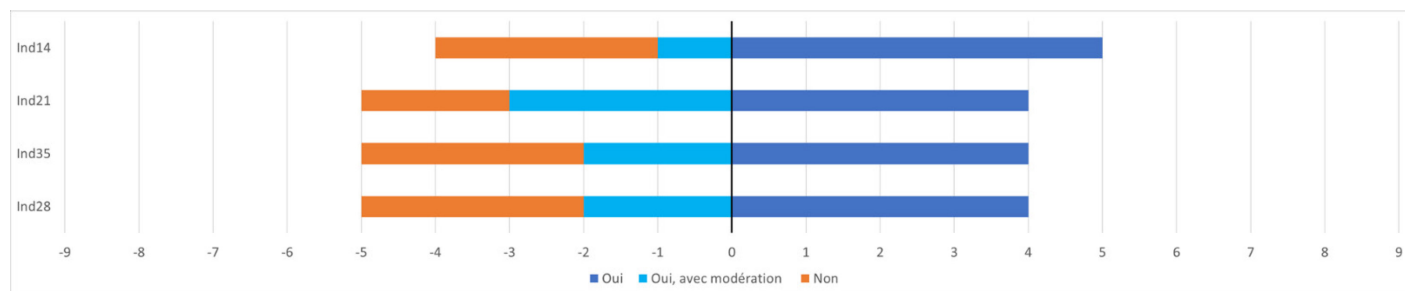
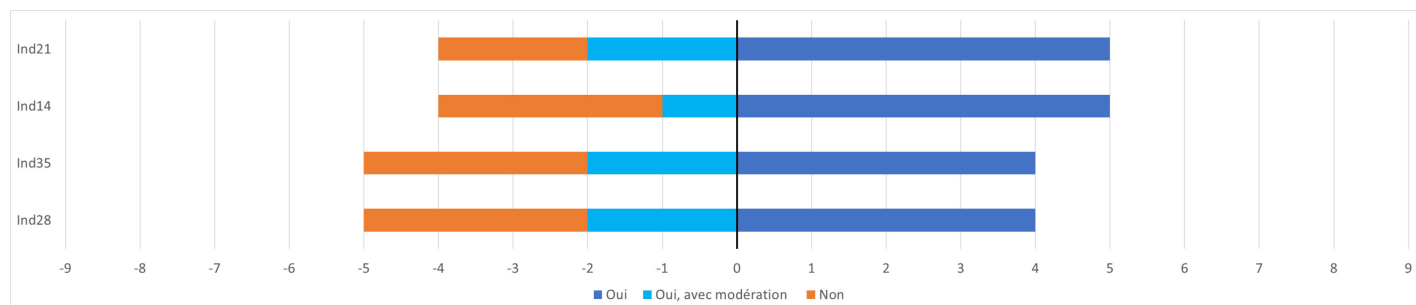


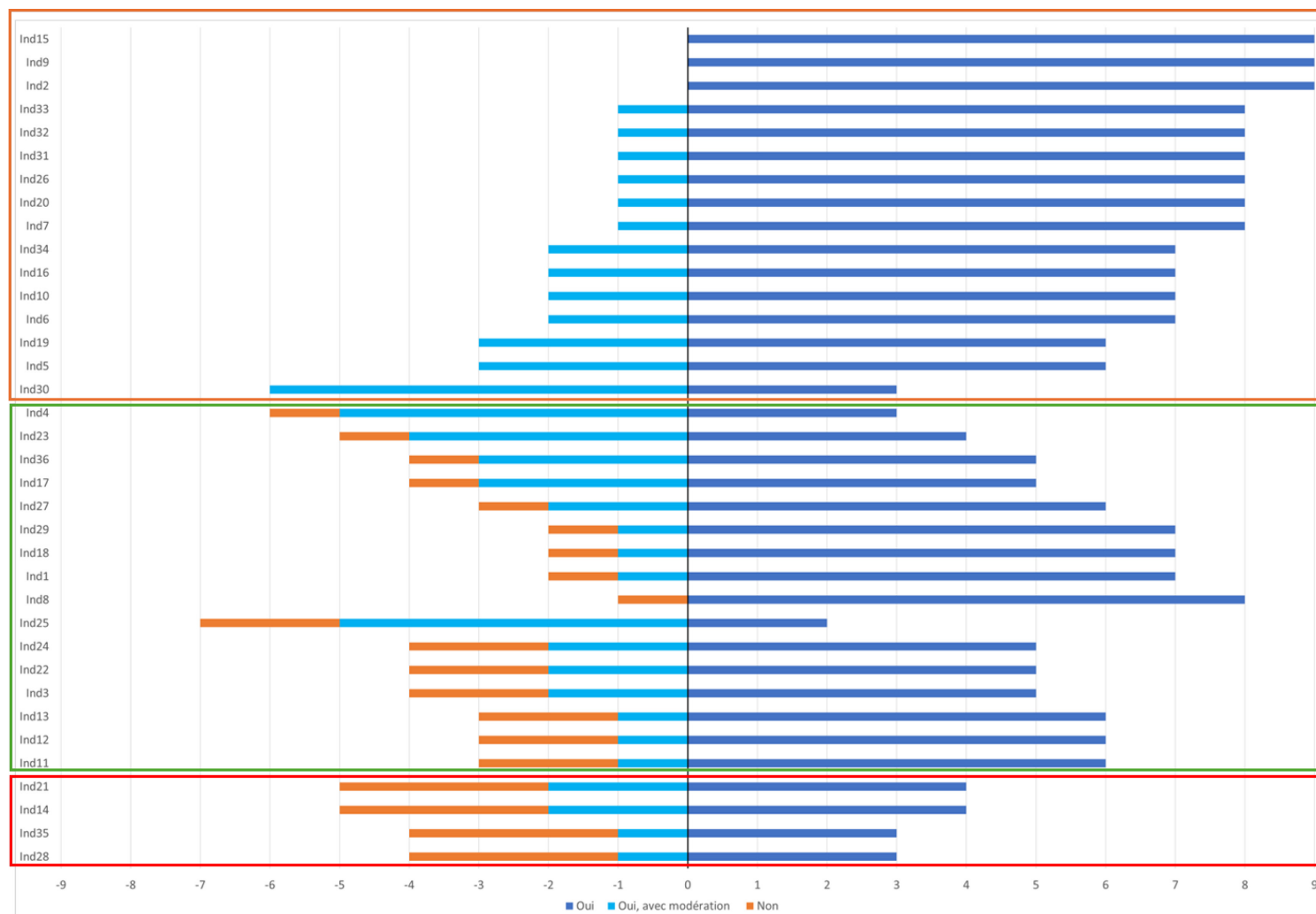
Figure E-2 Cotations des indicateurs exclus selon la dimension : acceptabilité scientifique de l'indicateur



ANNEXE F

Distribution des cotes dans la dimension « Évaluation globale »

Figure F-1 Présentation des 36 indicateurs en fonction de la distribution des cotes dans la dimension « Évaluation globale »



L'encadré orange indique les 16 indicateurs ayant obtenu une évaluation globale $\geq 75\%$ (soit 7 cotations positives sur 9);
 l'encadré vert indique les 16 indicateurs ayant au moins une cotation négative et ayant une évaluation globale $\geq 75\%$;
 l'encadré rouge indique les 4 indicateurs ayant obtenu une évaluation globale $\leq 75\%$ et exclus du reste de l'analyse.

ANNEXE G

Distributions des dimensions d'importance de l'indicateur et d'acceptabilité scientifique des 16 indicateurs ayant une évaluation globale $\geq 75\%$

Tableau G-1 Liste des 16 indicateurs retenus selon l'évaluation globale

	Nom de l'indicateur
Ind2	Volume d'appels de demande de transfert
Ind5	Durée moyenne de communication
Ind6	Qualité de service à 20 ou 60 secondes (QS20 ou QS60)
Ind7	Volume de demandes de transfert acceptées
Ind9	Volume de missions annulées en cours de vol
Ind10	Volume d'appels non décrochés
Ind15	Délai de mise en vol
Ind16	Délai d'immobilisation des appareils de vol
Ind19	Expédition des hélicoptères (au départ des bases aériennes) en moins de 15 minutes
Ind20	Volume de transferts par condition chronosensible
Ind26	Transport avec RCR
Ind30	Mortalité
Ind31	Volume de patients AVC aigus ayant reçu un traitement par thrombolyse avant/pendant le transfert
Ind32	Délai entre le début des symptômes d'AVC (ou la dernière fois que le patient a été vu en bonne santé) et la ponction artérielle pour le traitement endovasculaire en phase aigüe
Ind33	Délai entre le premier contact médical et la mise en place du premier dispositif d'ICP primaire
Ind34	Délai entre la sortie des urgences et l'arrivée au centre de traumatologie pour recevoir une chirurgie pour blessure abdominale, thoracique, vasculaire ou craniocérébrale

Figure G-1 Cotations des indicateurs exclus selon la dimension : importance de l'indicateur

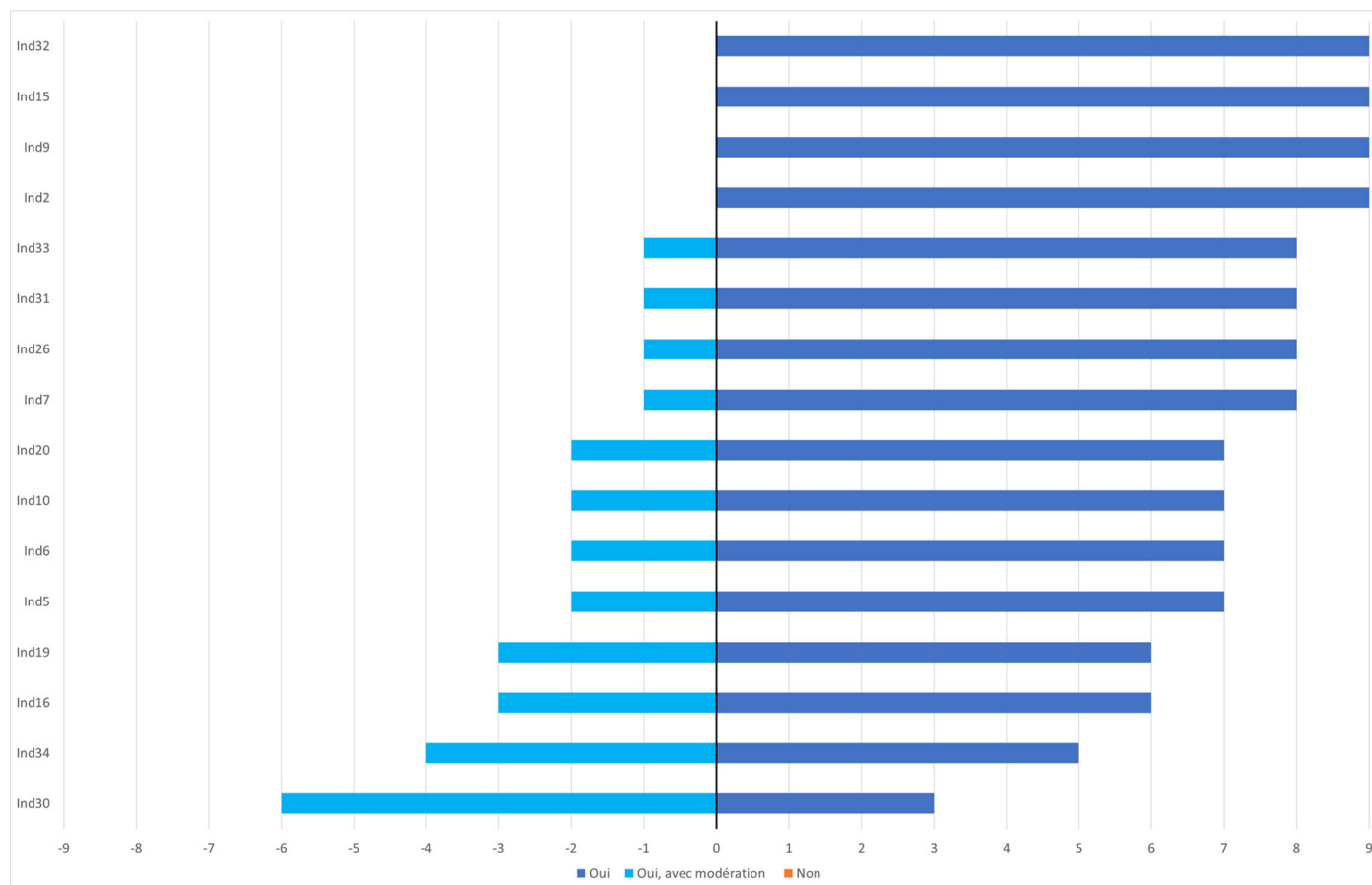
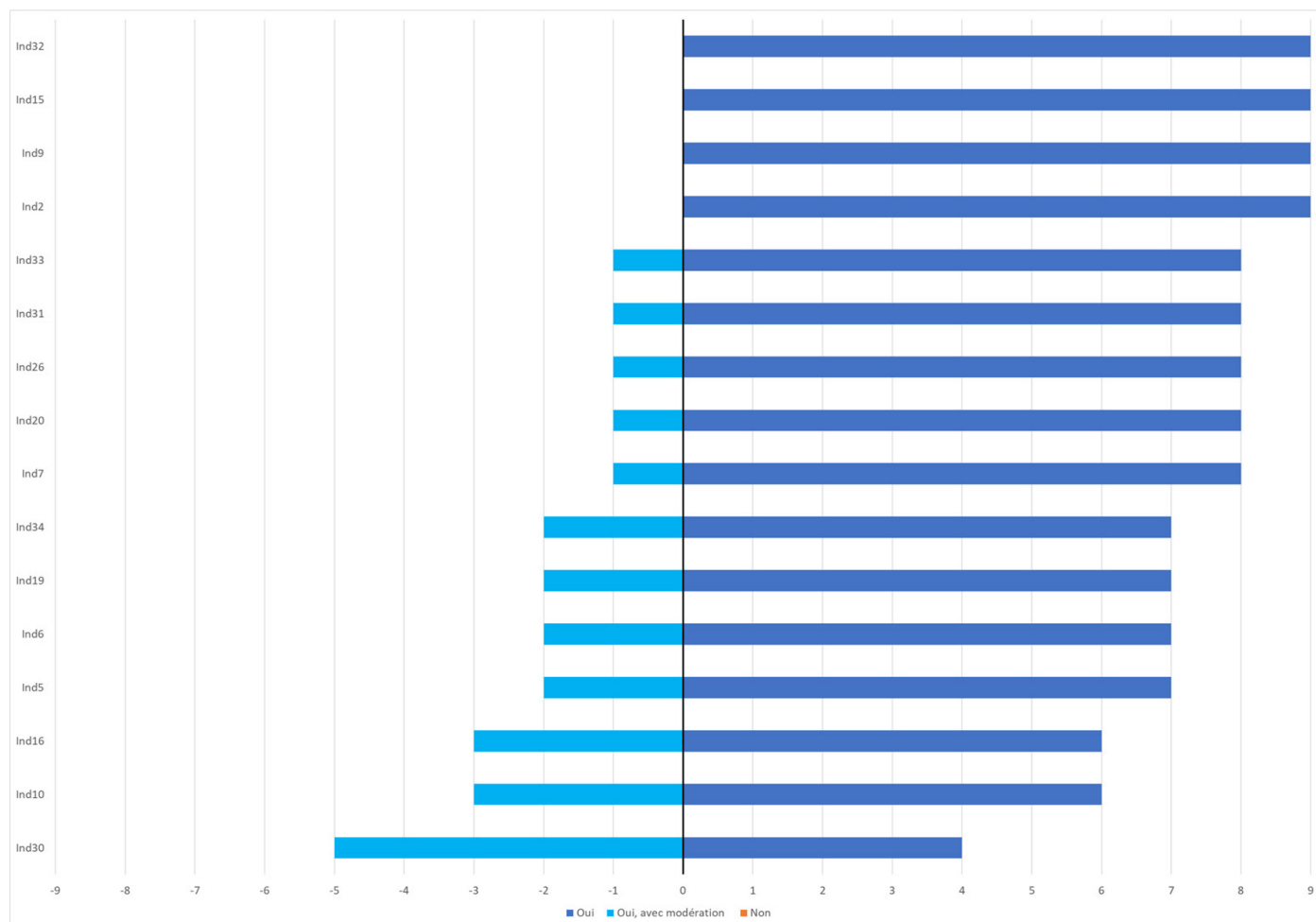


Figure G-2 Cotations des indicateurs exclus selon la dimension : acceptabilité scientifique de l'indicateur



ANNEXE H

Distributions des dimensions d'importance de l'indicateur et d'acceptabilité scientifique des 15 indicateurs ayant une évaluation globale ≥ 75 % et au maximum deux côtes négatives

Tableau H-1 Liste des 16 indicateurs retenus selon l'évaluation globale

	Nom de l'indicateur
1	Taux d'accueil
3	Volume de patients réorientés vers un transfert ambulancier
4	Taux de charge de l'agent médical de régulation
8	Volume de demandes de transfert refusées / annulées
11	Volume d'appels perdus lors du transfert (lors de la mise en communication tripartite)
12	Volume de patients réorientés vers un transfert ambulancier
13	Délai médian entre la réception de la demande de transfert et mise en communication avec le centre receveur
17	Délai à l'arrivée auprès du patient
18	Délai entre la prise en charge sur le site initial et l'arrivée au centre receveur
22	Mobilisation de l'équipe de transport
23	Accompagnement de membre de la famille ou adulte responsable en vol
24	Prise de température
25	Administration d'analgésique après évaluation de la douleur
27	Hypoxie pendant le transport (saturation inférieure à 90%)
29	Tube endotrachéal à ballonnet de taille appropriée pour les patients pédiatriques (29 jours à 17 ans)
36	Délai d'intervention au chevet du patient

Figure H-1 Cotations des indicateurs selon la dimension : importance de l'indicateur

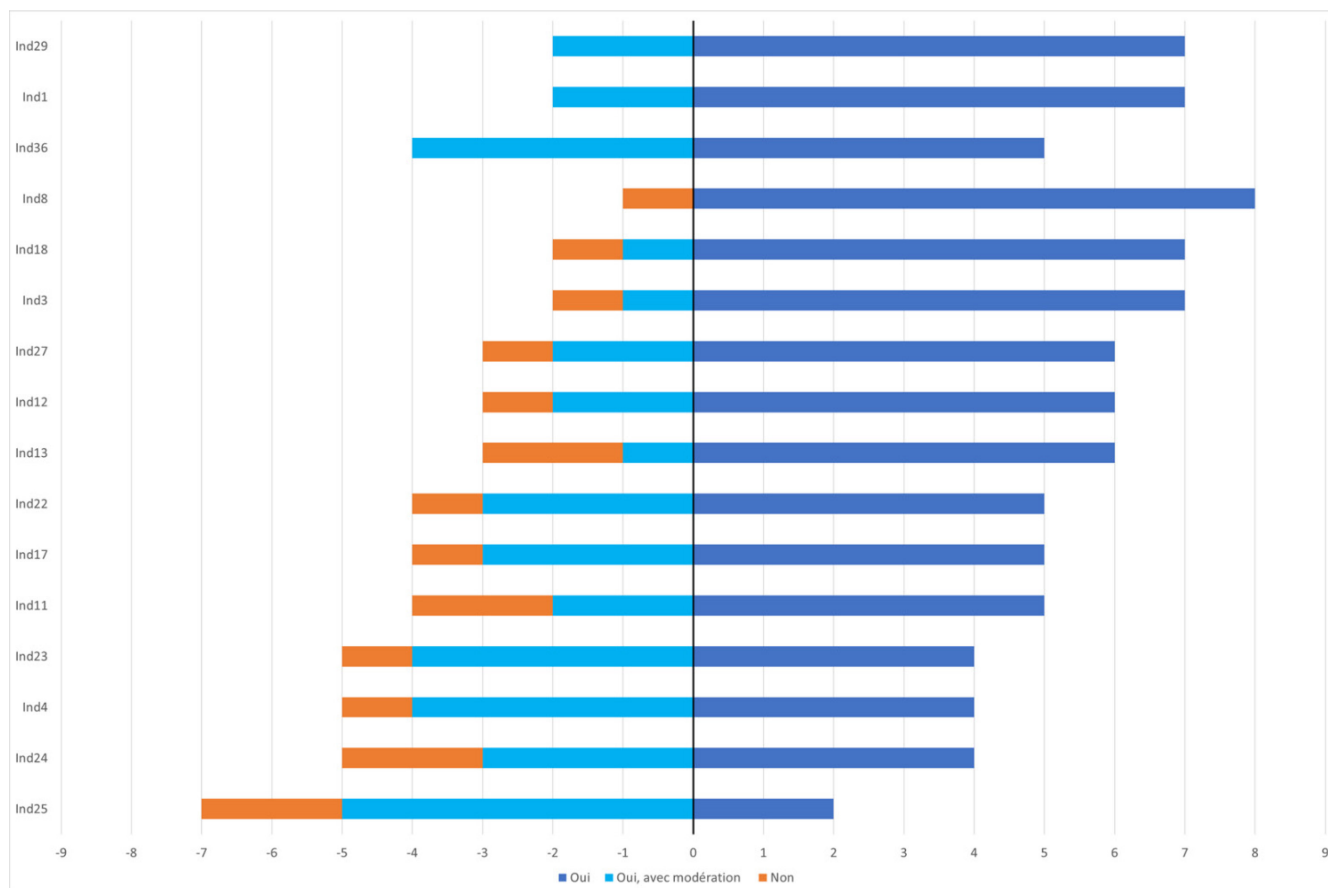
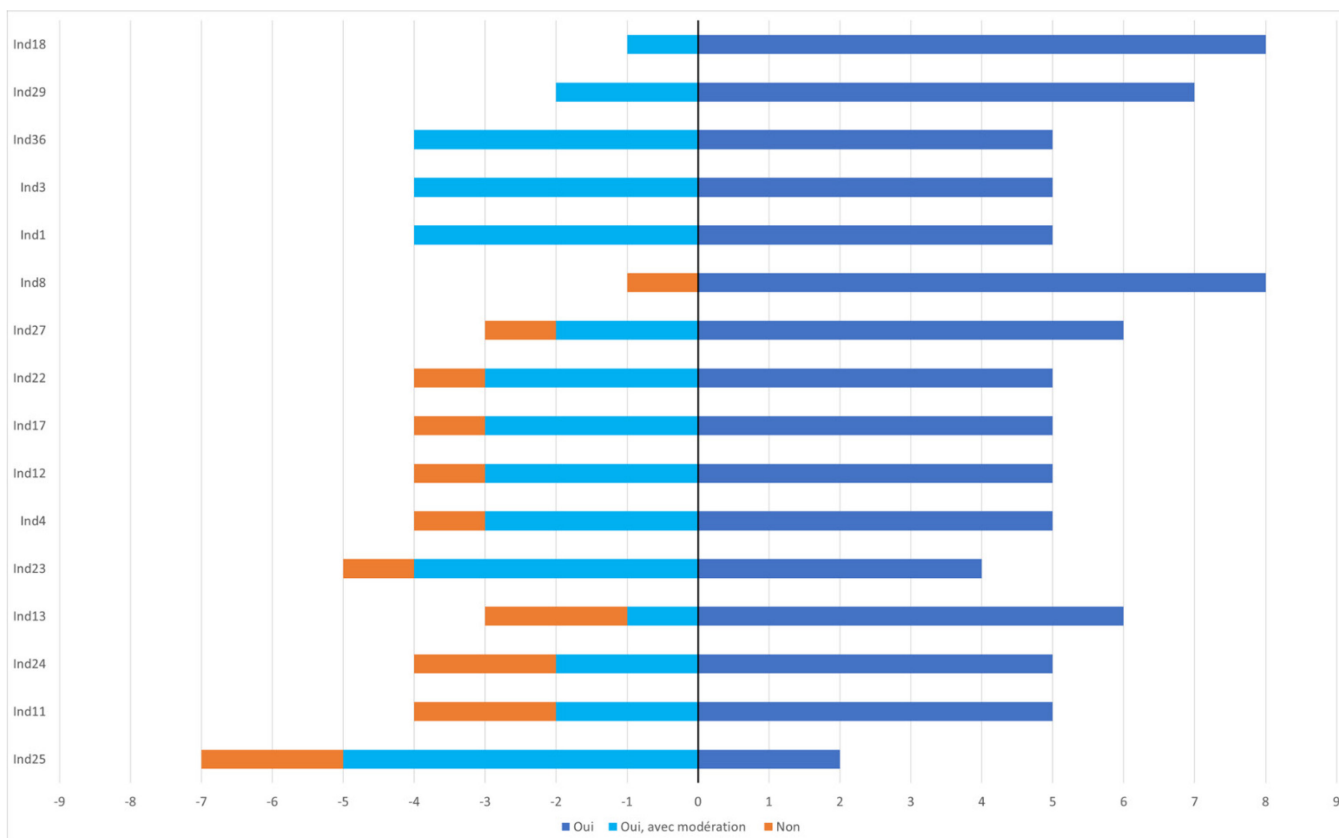


Figure H-2 Cotations des indicateurs selon la dimension : acceptabilité scientifique de l'indicateur



RÉFÉRENCES

- Alberta Health Services. (2024). *Referral, Access, Advice, Placement, Information & Destination (RAAPID)*.
<https://www.albertahealthservices.ca/info/Page13345.aspx>
- American College of Surgeons. (2021a). *National Guidelines for the Field Triage of Injured Patients*.
<https://www.facs.org/quality-programs/trauma/systems/field-triage-guidelines/>
- American College of Surgeons. (2021b). *Use of Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) for Refractory Hypercarbic Respiratory Failure Due to a Severe Inhalation Burn Injury*.
<https://www.facs.org/for-medical-professionals/news-publications/journals/case-reviews/issues/v1n2/spanier-ecmo/#:~:text=Severe%20inhalational%20burn%20injuries%20are,failure%20following%20inhalational%20burn%20injuries.>
- American College of Surgeons. (2022). *Best practices guidelines : spine injury*.
https://www.facs.org/media/k45gikqv/spine_injury_guidelines.pdf
- American College of Surgeons. (2024). *The Management of traumatic brain injury*.
<https://www.facs.org/media/vgfgjpfk/best-practices-guidelines-traumatic-brain-injury.pdf>
- American Heart Association/American College of Cardiology. (2021). Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 144(22), e368-e454.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001030>
- Armstrong, R., Hall, B. J., Doyle, J. et Waters, E. (2011). Cochrane Update. 'Scoping the scope' of a cochrane review. *J Public Health (Oxf)*, 33(1), 147-150.
<https://doi.org/10.1093/pubmed/fdr015>
- Association des infirmières et infirmiers d'urgence du Québec. (2024). *Le transfert interhospitalier en soins critiques*.
<https://aiiuq.qc.ca/wp-content/uploads/2024/05/Presentation-transfert-interhospitalier-AIIUQ.pdf>
- AVC au Canada (2021). *La qualité des soins de l'AVC au Canada - Indicateurs de qualité clés et définition de cas d'AVC, 7ème édition*.
<https://www.pratiquesoptimalesavc.ca/-/media/1-stroke-best-practices/quality/french/2021-strokecasedefinition-kqi-fr.pdf?rev=e6ef2e26c39d45f5b19227038f562342>

- Bhatt, D. L., Drozda, J. P., Jr., Shahian, D. M., Chan, P. S., Fonarow, G. C., Heidenreich, P. A., Jacobs, J. P., Masoudi, F. A., Peterson, E. D. et Welke, K. F. (2015). ACC/AHA/STS Statement on the Future of Registries and the Performance Measurement Enterprise: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures and The Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol*, 66(20), 2230-2245. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.07.010>
- Callum, J., Evans, C. C. D., Barkun, A. et Karkouti, K. (2023). Prise en charge non chirurgicale de l'hémorragie majeure. *CMAJ*, 195(33), E1126-E1135. <https://doi.org/10.1503/cmaj.221731-f>
- Canadian Cardiovascular Society. (2024). The Canadian Cardiovascular Society Classification of Acute Atherothrombotic Myocardial Infarction Based on Stages of Tissue Injury Severity: An Expert Consensus Statement. *Can J Cardiol*, 40(1), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2023.09.020>
- Canadian paediatric society. (2020). *Position statements and practices points*. <https://cps.ca/documents>
- Canadian paediatric society. (2025). *Position Statements and Practice Points*. Canadian Paediatric Society. <https://cps.ca/en/documents>
- Canadian Stroke best Practices. (2021). *Quality of stroke care in Canada, Key quality indicators and stroke case definition*. Heart and Stroke Foundation. <https://www.strokebestpractices.ca/-/media/1-stroke-best-practices/quality/english/2021-strokecasedefinition-kqi.pdf?rev=4013701142634be8938c11d612e7043e>
- Canadian stroke best practices. (2022). *Prise en charge de l'AVC en phase aiguë, 7ème édition*. <https://www.pratiquesoptimalesavc.ca/recommandations/prise-en-charge-de-lavc-en-phase-aigue>
- Canadian Stroke best Practices. (2024). Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Acute Stroke Management, 7(th) Edition Practice Guidelines Update, 2022. *Can J Neurol Sci*, 51(1), 1-31. <https://doi.org/10.1017/cjn.2022.344>
- Collège des médecins du Québec. (2020). *Le transfert interétablissements : prise en charge et sécurité des patients*. <https://cms.cmq.org/files/documents/Guides/p-1-2020-08-25-fr-transfert-interetablissements-prise-en-charge-et-securite-des-patients.pdf>
- Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada. (2024). *Activités professionnelles fiables en médecine d'urgence*. <https://www.royalcollege.ca/fr>
- Cormier, J. (2021). *Analyse et simulation du transport aéromédical : Le cas de l'EVAQ et des transferts interhospitaliers au Québec*. https://biblos.hec.ca/biblio/memoires/cormier_joelle_m2021.pdf

- CritiCall Ontario. (2021). *Soutien pour les cas urgents et émergents*
<https://www.criticalcall.org/fr/help-my-patient/urgent-and-emergent-support/>
- Desrosiers et al. (2025). Inventory and characteristics of Canadian interhospital transfer coordination structures. *FACETS*, 10, 1-8. <https://doi.org/10.1139/facets-2023-0209>
- European Society of Cardiology. (2024). ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*, 13(5), 455. <https://doi.org/10.1093/ehjacc/zuad156>
- Évacuations aéromédicales du Québec. (2023). *Guide d'aide à la décision pour le choix de l'équipe de transfert*.
<https://www.chudequebec.ca/chudequebec.ca/files/0b/0b3c65e7-cd44-449e-bbad-4cffdb22a58d.pdf>
- Galvagno, S. M., Jr., Haut, E. R., Zafar, S. N., Millin, M. G., Efron, D. T., Koenig, G. J., Jr., Baker, S. P., Bowman, S. M., Pronovost, P. J. et Haider, A. H. (2012). Association between helicopter vs ground emergency medical services and survival for adults with major trauma. *JAMA*, 307(15), 1602-1610.
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1001/jama.2012.467>
- Garrido Conde, B., Millan Garcia Del Real, N., Escaples Gimenez, T., Marsinyach Ros, I., Toledo Parreno, J. D., Nunez Cardenas, M. D. M., Dominguez Sampedro, P., Brandstrup Azuero, K. B. et Grupo de Trabajo Transporte Pediatrico y Neonatal de la Sociedad Espanola de Cuidados Intensivos, P. (2021). Quality indicators in interhospital transport: Multicentre project. *An Pediatr (Engl Ed)*, 95(3), 167-173.
<https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.09.009>
- Ground and air medical quality in transport. (2024). *GAMUT quality improvement consensus metrics*. <https://www.gamutqi.org/GAMUT-Metrics.pdf>
- Haute Autorité de Santé. (2017). *Qualité de la prise en charge initiale de l'accident vasculaire cérébral (AVC)*. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-01/dir1/avc_fiche_descriptive.pdf
- Haute Autorité de Santé. (2018). *Organisation de la prise en charge précoce de l'accident vasculaire cérébral ischémique aigu par thrombectomie mécanique*.
- Haute Autorité de Santé. (2020a). *Grille d'autoévaluation de la démarche d'amélioration de la qualité du SAMU*.
https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.has-sante.fr%2Fupload%2Fdocs%2Fapplication%2Fvnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.document%2F2020-10%2Fgrille_evaluation_outil_1_guide_qualite_samu.docx&wdOrigin=BROWSELINK
- Haute Autorité de Santé. (2020b). *SAMU: améliorer la qualité et la sécurité des soins*.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-10/guide_methodologique_qualite_samu.pdf

- Hawilo, H. et Taneja, R. (2020). Interfacility helicopter transfers for critically ill patients: always the right choice? *Crit Care*, 24(1), 153. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02846-1>
- Helicopter emergency medical services. (2021). *Helicopter emergency medical services report* <https://open.alberta.ca/dataset/0c2c1188-db57-43c5-8a14-b2f92f7c4bf1/resource/c4f13970-ddc1-4e0c-bdb3-3d5342269061/download/health-helicopter-emergency-medical-services-report-2021.pdf>
- Holmes, J. F., Palchak, M. J., MacFarlane, T. et Kuppermann, N. (2005). Performance of the pediatric glasgow coma scale in children with blunt head trauma. *Acad Emerg Med*, 12(9), 814-819. <https://doi.org/10.1197/j.aem.2005.04.019>
- Hsu et Sandford. (2007). *The Delphi Technique: Making Sense of Consensus*. <https://scholarworks.umass.edu/pare/vol12/iss1/10>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2013). *Centre provincial d'expertise pour les personnes victimes d'une amputation traumatique ou nécessitant une revascularisation microchirurgicale d'urgence*. https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/FECST/Publications/Divers/VAR_MU_TRAUMA_FINAL_FR_VFF.pdf
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2016). *Échelle québécoise de triage préhospitalier en traumatologie*. <https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/FECST/Publications/EQTPT/Echelle-triage-prehospitalier-SEPT-2016.pdf>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2017). *Fibrinolyse dans le cadre d'un infarctus aigu du myocarde avec élévation du segment ST*. https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Medicaments/INESSS_Fibrinolyse.pdf
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2018). *Éxigence relative aux établissements exploitants une installation de soins aigus dans le réseau québécois de traumatologie*. <https://www.inesss.qc.ca/publications/repertoire-des-publications/publication/exigences-relatives-aux-etablissements-exploitant-une-installation-de-soins-aigus-dans-le-reseau-quebecois-de-traumatologie.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2019a). *Organisation des soins et services pour la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux afin d'optimiser l'accès au traitement endovasculaire au Québec*. https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Cardio/INESSS_Avis_TEV.pdf
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2019b). *Portrait du réseau québécois de traumatologie adulte : 2013 à 2016*. <https://www.inesss.qc.ca/publications/repertoire-des-publications/publication/portrait-du-reseau-quebecois-de-traumatologie-adulte-2013-a-2016.html>

- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2020a). *Mesures descriptives et indicateurs de qualité en soutien à l'amélioration de la qualité des soins et services offerts par les centres d'expertise désignés pour la clientèle adulte victime de brûlures graves au Québec*.
<https://www.inesss.qc.ca/publications/repertoire-des-publications/publication/mesures-descriptives-et-indicateurs-de-qualite-en-soutien-a-lamelioration-de-la-qualite-des-soins-et-services-offerts-par-les-centres-dexpertise-designes-pour-la-clientele-adulte-victime-de-brulures-graves-au-quebec.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2020b). *Mise à jour des indicateurs de qualité de performance en traumatologie (clientèle adulte)*.
<https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4186056>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2021). *Normes relatives à la prise en charge de l'infarctus du myocarde avec élévation du segment ST (IAMEST) au Québec (mise à jour d'avril 2021)*.
https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Cardio/INESSS_IAMEST_Normes_GN_VF.pdf
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2022). *Le transport médical hélicoptère (TMH) : analyse des besoins et identification des clientèles*.
https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Traumatologie/INESSS_Transport_medical_heliporte_EC.pdf
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2023). *Modèles de coordination des transferts interhospitaliers en soins critiques*.
<https://www.inesss.qc.ca/publications/repertoire-des-publications/publication/modeles-de-coordination-des-transferts-interhospitaliers-en-soins-critiques.html>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2024a). *Indicateurs de la qualité des soins et services dispensés au sein des programmes d'implantation de dispositifs d'assistance ventriculaire gauche de longue durée*.
https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Cardio/INESSS_Indicateurs_qualite_DAV_GN_VF.pdf
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2024b). *Portrait québécois de la thrombectomie pour le traitement des accidents vasculaires cérébraux ischémiques - Portrait de 2017-2018 à 2019-2020*.
https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Cardio/INESSS_Thrombectomie_EP.pdf
- Jaynes, C. L., Cook, P., Farmer, R., Werman, H. A. et White, L. (2013). Assessing satisfaction and quality in the EMS/HEMS working relationship. *Air Med J*, 32(6), 338-342. <https://doi.org/10.1016/j.amj.2013.05.007>
- Jeyaraju, M., Andhavarapu, S., Palmer, J., Bzhilyanskaya, V., Friedman, E., Lurie, T., Patel, P., Raffman, A., Wang, J. et Tran, Q. K. (2021). Safety Matters: A Meta-analysis of Interhospital Transport Adverse Events in Critically Ill Patients. *Air Med J*, 40(5), 350-358. <https://doi.org/10.1016/j.amj.2021.04.008>

- Lima, F. O., Silva, G. S., Furie, K. L., Frankel, M. R., Lev, M. H., Camargo, E. C., Haussen, D. C., Singhal, A. B., Koroshetz, W. J., Smith, W. S. et Nogueira, R. G. (2016). Field Assessment Stroke Triage for Emergency Destination: A Simple and Accurate Prehospital Scale to Detect Large Vessel Occlusion Strokes. *Stroke*, 47(8), 1997-2002. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.116.013301>
- Lyng, J. W., Braithwaite, S., Abraham, H., Brent, C. M., Meurer, D. A., Torres, A., Bui, P. V., Floccare, D. J., Hogan, A. N., Fairless, J. et Larrimore, A. (2021). Appropriate Air Medical Services Utilization and Recommendations for Integration of Air Medical Services Resources into the EMS System of Care: A Joint Position Statement and Resource Document of NAEMSP, ACEP, and AMPA. *Prehosp Emerg Care*, 25(6), 854-873. <https://doi.org/10.1080/10903127.2021.1967534>
- Mainz, J. (2003). Developing evidence-based clinical indicators: a state of the art methods primer. *Int J Qual Health Care*, 15 Suppl 1, i5-11. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzg084>
- McNaughton, C. D., Bonnet, K., Schlundt, D., Mohr, N. M., Chung, S., Kaboli, P. J. et Ward, M. J. (2020). Rural Interfacility Emergency Department Transfers: Framework and Qualitative Analysis. *West J Emerg Med*, 21(4), 858-865. <https://doi.org/10.5811/westjem.2020.3.46059>
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2018a). *Cadre de référence de l'approche de partenariat entre les usagers, leurs proches et les acteurs en santé et en services sociaux*. <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2018/18-727-01W.pdf>
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2018b). *Plan d'Action 2018-2020 : stratégie gouvernementale pour assurer l'occupation et la vitalité des territoires 2018-2022*. <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2018/18-742-01W.pdf>
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2021a). *Protocoles d'intervention cliniques à l'usage des techniciens ambulanciers paramédics 2017- mise à jour août 2021*. https://www.urgences-sante.qc.ca/wp-content/uploads/2018/06/PICTAP-2017_2018-04-30_couleur.pdf
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2021b). *Trajectoire - Accidents vasculaires cérébraux*. <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/soins-et-services/guide-urgences-trajectoire-accidents-vasculaires-cerebraux/>
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2023a). *Protocole opérationnel ministériel préhospitalier d'accompagnement parental*. https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2024/24-929-08W_accompagnement_parental.pdf
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2023b). *Protocoles d'intervention clinique à l'usage des paramédics en soins primaires*. <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-003666/>

- Ministère de la santé et des services sociaux. (2024a). *Cadre normatif du système d'information du Registre des traumatismes du Québec*.
<https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-001684/>
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2024b). *Guide des pratiques efficaces conduisant à la réduction du temps intrahospitalier passé par l'équipe des techniciens ambulanciers paramédicaux à l'urgence à la suite d'un transport ambulancier*. <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2023/23-924-25W.pdf>
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2024c). *Performance du réseau de la santé et des services sociaux*. Système d'information Services préhospitaliers d'urgence du Québec. <https://www.quebec.ca/sante/systeme-et-services-de-sante/organisation-des-services/donnees-systeme-sante-quebecois-services/performance-reseau-sante-services-sociaux>
- Ministère de la santé et des services sociaux. (2025). *Protocoles d'intervention clinique à l'usage des paramédics en soins primaires*.
<https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-003666>
- Ministry Of Health of Ontario. (2023). *Basic Life Support Patient Care Standards*.
https://files.ontario.ca/moh_2/moh-standards-basic-life-support-patient-care-standards-v3-4-en-2023-03-10.pdf
- National Health Service. (2021). *Thrombectomy in acute stroke - Regional pathway and guidelines for referral*.
<https://www.thewaltoncentre.nhs.uk/Downloads/Information%20for%20healthcare%20professionals/Pathway%20documents/Thrombectomy%20in%20acute%20stroke%20-%20regional%20pathway%20and%20guidelines%20for%20referral%20%20updated%20Oct%2021.pdf>
- National institute for health and care excellence. (2016). *Major trauma: assessment and initial management*. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng39/resources/major-trauma-assessment-and-initial-management-pdf-1837400761285>
- National institute for health and care excellence. (2019). *NICE indicator process guide*.
<https://www.nice.org.uk/media/default/Get-involved/Meetings-In-Public/indicator-advisory-committee/ioc-process-guide.pdf>
- National institute for health and care excellence. (2023). *Head injury : assessment and early management*. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng232/resources/head-injury-assessment-and-early-management-pdf-66143892774085>
- National institute of neurological disorders and stroke. (2025). *NIH Stroke Scale*.
https://www.ninds.nih.gov/sites/default/files/2025-03/KnowStroke_NIHStrokeScale_March2025_508c.pdf
- Okoli C et Pawlowski SD. (2004). *The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications* (publication n° 0378-7206).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720603001794>

- Ontario air ambulance corporation and Ontario air ambulance service. (2019). *Plan d'amélioration de la qualité 2018/2019 - Rapport annuel*.
https://www.ornge.ca/Media/Ornge/Documents/Publications/Quality%20Improvement%20Plans/QIP-2018-19-Year-End-for-Ornge-s-Website-November-25-2017_FR.pdf
- Ontario air ambulance corporation and Ontario air ambulance service. (2022). *Rapport annuel 2021-2022*.
https://www.ornge.ca/Media/Ornge/Documents/Publications/Annual%20Report/2021-2022-Annual-Report-2022-September-30-2022-PLAIN-Language_FR.pdf
- Ontario air ambulance corporation and Ontario air ambulance service. (2024a). *Booking a transport with Ornge, booking a Life or Limb Transport ?*
<https://www.ornge.ca/book-a-transport/book-patient-transport>
- Ontario air ambulance corporation and Ontario air ambulance service. (2024b). *Nous intervenons 2024 - 2029*.
<https://www.ornge.ca/Media/Ornge/Documents/Campaign%20Documents/Strategic%20Plan/Ornge-Strategic-Plan-We-Respond-2029-FR.pdf>
- Philip, J. L., Saucke, M. C., Schumacher, J. R., Fernandes-Taylor, S., Havlena, J., Greenberg, C. C. et Ingraham, A. M. (2019). Characteristics and timing of interhospital transfers of emergency general surgery patients. *Journal of Surgical Research*, 233, 8-19. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2018.06.017>
- Shock Trauma Air Rescue Service. (2024). *Critical care*. Shock Trauma Air Rescue Service (Alberta). <https://stars.ca/critical-care-anywhere/critical-care/>
- Smith, E. E., Saver, J. L., Alexander, D. N., Furie, K. L., Hopkins, L. N., Katzan, I. L., Mackey, J. S., Miller, E. L., Schwamm, L. H., Williams, L. S. et Committee, A. A. S. P. O. (2014). Clinical performance measures for adults hospitalized with acute ischemic stroke: performance measures for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 45(11), 3472-3498. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000045>
- Société canadienne de cardiologie. (2015). *Indicateur de qualité sur l'intervention coronarienne percutanée*.
https://ccs.ca/app/uploads/2020/12/Indicator_PCI_FR_V2.pdf
- Société française de médecine d'urgence. (2016). *Référentiel métier assistant de régulation médicale*. https://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/referentiel_arm_2016_final.pdf
- Stelfox et Straus. (2013). Measuring quality of care: considering conceptual approaches to quality indicator development and evaluation. *J Clin Epidemiol*, 66(12), 1328-1337. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.05.017>
- Teleb, M. S., Ver Hage, A., Carter, J., Jayaraman, M. V. et McTaggart, R. A. (2017). Stroke vision, aphasia, neglect (VAN) assessment-a novel emergent large vessel occlusion screening tool: pilot study and comparison with current clinical severity indices. *J Neurointerv Surg*, 9(2), 122-126. <https://doi.org/10.1136/neurintsurg-2015-012131>

- Treweek, S., Oxman, A. D., Alderson, P., Bossuyt, P. M., Brandt, L., Brozek, J., Davoli, M., Flottorp, S., Harbour, R., Hill, S., Liberati, A., Liira, H., Schunemann, H. J., Rosenbaum, S., Thornton, J., Vandvik, P. O., Alonso-Coello, P. et Consortium, D. (2013). Developing and Evaluating Communication Strategies to Support Informed Decisions and Practice Based on Evidence (DECIDE): protocol and preliminary results. *Implement Sci*, 8, 6. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-8-6>
- Tu, J. V., Abrahamyan, L., Donovan, L. R., Boom, N. et Canadian Cardiovascular Society Quality Indicators Steering, C. (2013). Best practices for developing cardiovascular quality indicators. *Can J Cardiol*, 29(11), 1516-1519. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2013.05.012>
- Urgence CHU Sainte-Justine. (2016). *Algorithme d'activation en traumatologie*. <https://www.urgencehsj.ca/referentiels/traumatologie-niveaux-dactivation-et-documents-connexes/algorithme-activation-trauma-hsj-16-12-15/>
- Urgence CHU Sainte-Justine. (2017a). *Niveaux d'activation en traumatologie*. <https://www.urgencehsj.ca/wp-content/uploads/Niveaux-dactivation-trauma-HSJ-17-01-10.pdf>
- Urgence CHU Sainte-Justine. (2017b). *Responsabilités des membres de l'équipe d'activation de traumatologie*. https://www.urgencehsj.ca/wp-content/uploads/Roles-equipe-de-trauma_17-01-10.pdf
- Urgence CHU Sainte-Justine. (2019). *Algorithme de prise en charge du trauma hépatique et splénique*. <https://www.chusj.org/CORPO/files/a5/a5e8f3b4-d39b-4a6c-85e7-5bff7b746113.pdf>
- Urgence CHU Sainte-Justine. (2022). *Algorithme de prise en charge de l'arrêt cardiaque traumatique pédiatrique*. https://www.urgencehsj.ca/wp-content/uploads/Algorithme_PTCA-Vfinal_20220330-2.pdf
- Urgence CHU Sainte-Justine. (2025). *Traumatisme crânien pédiatrique (2 ans et moins)*. <https://www.urgencehsj.ca/protocoles/imagerie-des-traumatismes-craniens-pediatrique/>
- Wiegersma, J. S., Droogh, J. M., Zijlstra, J. G., Fokkema, J. et Ligtenberg, J. J. (2011). Quality of interhospital transport of the critically ill: impact of a Mobile Intensive Care Unit with a specialized retrieval team. *Crit Care*, 15(1), R75. <https://doi.org/10.1186/cc10064>
- Yousuf MI. (2007). *Using experts opinions through Delphi technique*. <https://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1171&context=pape>

**Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux**

Québec



Siège social

2535, boulevard Laurier, 5^e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
418 643-1339

Bureau de Montréal

2021, avenue Union, 12^e étage, bureau 1200
Montréal (Québec) H3A 2S9
514 873-2563

inesss.qc.ca

