

TITRE DU PROJET

- i** Évaluation de l'utilisation du collodion lors de la pose d'électrodes pour la réalisation d'électroencéphalogrammes en continu.

INTRODUCTION

- i** L'électroencéphalographie en continu requiert la pose d'électrodes sur le crâne du patient. En général, les électrodes sont fixées à l'aide d'une colle dont l'une des plus utilisée est le collodion (Martin, 2011 ; INRS, 2011). Le collodion est une solution de nitrocellulose dans un mélange d'éther diéthylique (60 à 70 %) et d'alcool éthylique. Les vapeurs d'éther et d'alcool éthylique, que l'on regroupe plus largement dans la famille des composés organiques volatils (COV), sont libérées lors du séchage du produit. Ces COVs peuvent être toxiques lorsqu'inhalés autant pour le patient que pour les professionnels attitrés à la réalisation des électroencéphalogrammes (EEG). Au CHU de Québec, les installations dans les salles d'électrophysiologie médicale sont munies de systèmes de ventilation pour éliminer l'exposition aux COVs lors de l'usage de collodion. Toutefois, des EEG en continu peuvent également être réalisés en d'autres lieux, tels qu'aux soins intensifs, à l'urgence et sur les unités de soins soulevant des inquiétudes quant aux risques d'exposition des travailleurs à des vapeurs toxiques. Dans ce contexte, l'UETMIS a été sollicitée par la Direction du Nouveau complexe hospitalier (NCH) pour évaluer les risques sur la santé associés à l'utilisation du collodion en dehors des salles d'électrophysiologies médicales pour la pose d'électrodes lors de la réalisation d'EEG en continu.

Question décisionnelle

- i** Est-ce que l'usage du collodion pour la réalisation d'EEG en continu doit être maintenu dans les futures installations du NCH et dans les autres hôpitaux au CHU de Québec ?

Questions d'évaluation

- i**
1. Quelles sont les recommandations de sociétés savantes concernant les méthodes de fixation d'électrodes pour la réalisation d'EEG en continu ?
 2. Quelle est l'efficacité du collodion et des autres produits (p. ex. : *collodion remover*) utilisés lors de la pose et du retrait des électrodes pour la réalisation d'EEG en continu ?
 3. Quels sont les effets sur la santé associés à l'exposition aux COVs (p. ex. : éther diéthylique, éthanol, acétone) libérés par le collodion et les autres produits (p. ex. : *collodion remover*) utilisés lors de la pose ou du retrait des électrodes pour la réalisation d'EEG en continu ?
 4. Quelles sont les normes et les mesures recommandées par les organismes professionnels et réglementaires pour la gestion du risque d'exposition aux COVs (p. ex. : éther diéthylique, éthanol, acétone) libérés par le collodion et les autres produits (p. ex. : *collodion remover*) utilisés lors de la pose ou du retrait des électrodes pour la réalisation d'EEG en continu ?

5. Quelles sont les pratiques de fixation des électrodes actuellement en place au CHU de Québec-Université Laval et dans les autres centres (types, indications, professionnels impliqués) de même que les mesures pour prévenir l'exposition du personnel et des patients aux COVs libérés lors de la pose ou du retrait du collodion (électrophysiologie, USI, urgences) ?

MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

Identification des données probantes

i Le Tableau 1 résume les critères de sélection, les limites ainsi que les indicateurs définis *a priori* pour effectuer la recherche documentaire en lien avec les questions d'évaluation portant sur les recommandations de bonnes pratiques de même que sur l'efficacité et les effets sur la santé de l'usage du Collodion lors de la pose d'électrodes pour la réalisation d'EEG en continu. Une recension des publications scientifiques sera effectuée à partir des bases de données indexées *Medline* (*PubMed*), *Embase*, du *Centre for Reviews and Dissemination*, de la bibliothèque *Cochrane* et d'autres sources documentaires (littérature grise) afin d'identifier les études de synthèse, avec ou sans méta-analyse, de même que les guides de pratique. La recherche documentaire se poursuivra dans le respect de la hiérarchie des devis d'études présentée au tableau 1. Les sites Internet d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles seront consultés afin de rechercher des documents pertinents (Annexe 1). Les bibliographies des articles pertinents seront aussi examinées pour relever d'autres références d'intérêt. Une recherche complémentaire sera réalisée en utilisant les moteurs de recherche *Google Scholar* et *Scientific Research Publishing* (<http://www.scirp.org>). Une recherche de protocoles d'études de synthèse en cours de réalisation sera effectuée dans la bibliothèque *Cochrane* et dans la base de données PROSPERO du *Centre for Reviews and Dissemination*. Les sites des *U.S. National Institutes of Health* et *Current Controlled Trials Ltd.* de *Springer Science+Business Media* (*BioMed Central*) seront consultés pour retracer des essais cliniques randomisés (ECR) en cours.

L'évaluation de la sécurité et des effets sur la santé sera aussi effectuée à partir des études retenues pour le volet efficacité de ce projet et d'une recherche complémentaire réalisée dans la base de données MAUDE (*Manufacturer and User Facility Device Experience*) de la *Food and Drug Administration* (FDA) américaine.

Tableau 1. Critères de sélection des documents

CRITÈRES D'INCLUSION	
Population	<ul style="list-style-type: none"> - Adultes et enfants nécessitant la pose d'électrodes pour la réalisation d'EEG en continu - Professionnels de la santé exposés
Intervention	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation du collodion et des produits utilisés pour la pose et le retrait des électrodes (p. ex. : <i>collodion remover</i>, acétone)
Comparateur	<ul style="list-style-type: none"> - Autres types de produits utilisés (p. ex. : pâte) lors de la pose d'électrodes pour la réalisation d'EEG en continu - Autres méthodes de fixation (p. ex. : casque, électrodes implantées) pour la pose d'électrodes lors de la réalisation d'EEG en continu - Aucun
	Efficacité (Adultes et enfants)
	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'électrodes affectées par des artéfacts - Durée des artéfacts - Impédance des électrodes ($k\Omega$) - Nombre de patients nécessitant un réajustement des électrodes pendant l'EEG en continu - Temps requis pour l'installation des électrodes - Temps de séchage de la colle - Temps requis pour la maintenance journalière des électrodes
	Effets sur la santé (Adultes, enfants, professionnels de la santé)
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Symptômes neurologiques aigus ou chroniques (p. ex. : céphalée, étourdissement) - Symptômes respiratoires aigus ou chroniques (p. ex. : dyspnée, toux, bronchospasme) - Troubles hématologiques - Réactions cutanées (p. ex. : dermatite, rougeur, rash) - Autres symptômes et maladies (p. ex. : irritation oculaire, nausées et vomissements, cancer)
	Normes et recommandations
	<ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de fixation des électrodes - Indications du collodion - Seuils d'exposition aux composés organiques volatils (NIOSH, Réglementation québécoise et canadienne) - Ventilation des salles - Méthodes et dispositifs d'aspiration des vapeurs de colles dans les salles - Équipements de protection individuelle - Mesures organisationnelles (à l'exclusion de la législation)
Types de documents hiérarchisés en fonction de la force du devis	<ul style="list-style-type: none"> I. Rapports d'ETMIS, revues systématiques avec ou sans méta-analyse, guides de pratique II. ECR III. Études observationnelles IV. Séries de cas V. Études de cas VI. Études de laboratoire VII. Avis ou consensus d'experts
LIMITES	
CRITÈRES D'EXCLUSION	
<ul style="list-style-type: none"> • Langue : français et anglais • Période : 1990 à aujourd'hui 	
Qualité méthodologique insuffisante Résumé de congrès	

Sélection et évaluation de l'admissibilité des documents



La sélection des études sera effectuée de manière indépendante par deux évaluateurs selon les critères d'inclusion et les limites spécifiés au tableau 1. En cas de désaccord, l'avis d'un troisième évaluateur sera sollicité afin de parvenir à un consensus.

Évaluation de la qualité des documents



La qualité des publications sera évaluée de manière indépendante par deux évaluateurs. L'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques ainsi que des guides de pratique sera réalisée respectivement à l'aide des grilles

R-AMSTAR [1] et AGREE II [2]. Les autres types d'études seront évalués à partir des grilles d'analyse adaptées par l'UETMIS du CHU de Québec–Université Laval [3]. L'avis d'un troisième évaluateur sera sollicité lors de désaccords sur l'appréciation de la qualité afin de parvenir à un consensus.

Extraction des données probantes



L'extraction des données sera effectuée par deux évaluateurs indépendants à l'aide d'une grille spécifique à ce projet.

Contextualisation de la démarche d'évaluation



La démarche d'évaluation sera réalisée en collaboration avec des experts du CHU de Québec–Université Laval. Les membres du groupe de travail interdisciplinaire sont représentatifs de plusieurs directions et départements (voir la liste à la section « informations générales »). Ils participeront à l'identification des enjeux et des dimensions à considérer pour la recherche d'informations ainsi qu'à l'analyse de la synthèse des connaissances issues de la démarche d'évaluation réalisée par l'équipe de l'UETMIS. Ces échanges contribueront à la compréhension du contexte de l'établissement, à l'identification des aspects organisationnels à considérer ainsi qu'à l'élaboration des constats et des recommandations.

Autres sources d'informations



Enquête

Au CHU de Québec, les informateurs clés des sites concernés par la pose d'électrodes pour la réalisation d'EEG en continu impliquant l'utilisation du collodion seront consultés afin de documenter leur pratique. La collecte de données vise à obtenir les informations suivantes :

- Endroits où est réalisée l'intervention (p. ex. : électrophysiologie médicale, urgences, soins intensifs);
- Méthodes utilisées pour la fixation des électrodes;
- Équipement de protection individuelle;
- Système de ventilation dans la pièce où est réalisé l'EEG;
- Effets indésirables observés chez les patients et/ou les travailleurs;
- Ressources professionnelles requises (p. ex. : temps du personnel impliqué lors de l'installation des électrodes).

Les informations recherchées dans le cadre de l'enquête au CHU de Québec seront également documentées dans d'autres établissements universitaires par entrevue téléphonique ou par courriel. L'objectif de l'enquête est de décrire les pratiques en cours concernant l'utilisation du collodion ou d'autres méthodes de fixation lors de la pose d'électrodes pour la réalisation d'EEG en continu. Ces établissements incluront le Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), l'Institut et l'hôpital neurologique de Montréal du Centre universitaire de santé McGill (CUSM), le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie-Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CIUSSS de l'Estrie-CHUS) de même que l'Institut universitaire en santé mentale de Québec (IUSMQ).

L'organisme *Canadian Board of Registration of Electroencephalograph Technologists* sera également sollicité afin d'élargir le recensement des données sur les pratiques en cours dans les hôpitaux au Canada pour la pose d'électrodes afin de réaliser d'EEG en continu. Un questionnaire en ligne sur la plateforme REDCap sera développé pour ce volet et diffusé via la liste des membres de cet organisme.

Données locales

- Des données locales sur la consommation du collodion au CHU de Québec seront obtenues par l'entremise du Service des approvisionnements pour décrire l'utilisation et estimer les coûts liés à cette intervention.
- Le registre local Gesrisk du CHU de Québec sera consulté afin de rechercher de l'information sur des incidents ou accidents en lien avec l'utilisation du collodion.
- La base de données du Service santé-sécurité et qualité de vie au travail du CHU de Québec sera également consultée par un conseiller en santé et sécurité au travail afin de rechercher des cas d'incidents en lien avec l'utilisation du collodion lors de la pose d'électrodes pour la réalisation d'EEG en continu.

Analyse des données probantes

i Les données sur l'efficacité et les effets sur la santé de l'utilisation du collodion lors de la pose d'électrodes pour la réalisation d'EEG en continu seront analysés globalement et si possible par type de clientèle (adultes, enfants, professionnels de la santé), selon la durée d'exposition au produit, lieu d'utilisation du collodion (p. ex. : électrophysiologie médicale, soins intensifs, urgences), la concentration des composés chimiques des différents produits, la présence d'un système de ventilation dans la pièce et en fonction du type d'équipement de protection utilisé.

Les données issues de la littérature et de l'enquête seront analysées séparément, puis combinées afin de dégager les principaux constats quant à l'efficacité et les effets sur la santé de l'usage du collodion lors de la pose d'électrodes pour la réalisation d'EEG en continu.

Les impacts organisationnels et budgétaires d'un changement de pratique en lien avec l'utilisation du collodion lors de la pose d'électrodes pour la réalisation d'EEG en continu au CHU de Québec-Université Laval seront évalués en fonction des données probantes disponibles.

Révision

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

Approbation

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

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Demandeur(s)

i Nancy Laverdière, Adjointe au directeur, volet clinique, Nouveau complexe hospitalier, CHU de Québec-Université Laval

Groupe de travail interdisciplinaire



Dr Mohamed-Réda Bensaidane, résident 4 en neurologie, CHU de Québec-Université Laval
Mme Caroline Delisle, Agente de prévention – Ergonome, CHU de Québec-Université Laval
Dr Richard Desbiens, Neurologue, CHU de Québec-Université Laval
Dre Laurence Martineau, Neurologue, CHU de Québec-Université Laval
Mme Cathy Mc Nicoll, Chef de service électrophysiologie, HEJ-HSS-CHUL
M. Olivier Sasseville, Conseiller en bâtiment, CHU de Québec-Université Laval
Dr Martin Savard, Neurologue, CHU de Québec-Université Laval
Mme Annie Turmel, Chargée de projets à l'intégration des soins et services cliniques, CHU de Québec-Université Laval
Dr Marc Rhainds, cogestionnaire médical et scientifique de l'UETMIS, CHU de Québec-Université Laval
Mme Geneviève Asselin, agente de recherche, UETMIS, CHU de Québec-Université Laval
M. Martin Bussières, agent de recherche, UETMIS, CHU de Québec-Université Laval

Déclaration de conflits d'intérêts



Aucun conflit d'intérêts n'a été rapporté

Financement



Ce projet d'évaluation est financé à même le budget de fonctionnement de l'UETMIS du CHU de Québec-Université Laval

Échéancier



Date de début du projet (première rencontre du groupe de travail): **20/10/2020**
Date anticipée de synthèse des connaissances au groupe de travail interdisciplinaire : **22/01/2021**
Date anticipée de publication du rapport : **23/04/2021**

Contact



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

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

ANNEXE 1. Sites Internet consultés pour la recherche de la littérature grise

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet
Sites Internet généraux visités			
ACMITS	Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé	Canada	http://www.cadth.ca/fr
AHRQ	<i>Agency for Healthcare Research and Quality</i>	États-Unis	http://www.ahrq.gov/
AMC	Association médicale canadienne	Canada	https://www.cma.ca/
CEBM	<i>Centre for Evidence-based Medicine</i>	Royaume-Uni	http://www.cebm.net/
CMQ	Collège des médecins du Québec	Canada (Québec)	http://www.cmq.org/
ETMIS-CHUM	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé du Centre hospitalier de l'Université de Montréal	Canada (Québec)	https://www.chumontreal.qc.ca/a-propos
ETMIS-IUCPQ	Comité ETMIS de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec	Canada (Québec)	http://iucpq.qc.ca/fr/institut/qualite-et-performance/evaluation-des-technologies-et-modes-d-intervention-en-sante-etmis/accueil
HAS	Haute Autorité de Santé	France	http://www.has-sante.fr/
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux	Canada (Québec)	http://www.inesss.qc.ca/
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec	Canada (Québec)	https://www.inspq.qc.ca/
KCE	Centre fédéral d'expertise des soins de santé	Belgique	http://www.kce.fgov.be/
MSAC	<i>Medical Services Advisory Committee</i>	Australie	http://www.msac.gov.au/
NICE	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>	Royaume-Uni	http://www.nice.org.uk/
NIHR HTA	<i>National Institute for Health Research Health Technology Assessment programme</i>	Royaume-Uni	https://www.nihr.ac.uk/explore-nihr/funding-programmes/health-technology-assessment.htm
OHTAC	<i>Ontario Health Technology Advisory Committee</i>	Canada (Ontario)	http://www.hqontario.ca/evidence
OMS	Organisation mondiale de la Santé	International	http://www.who.int/fr/
PHAC	<i>Public Health Agency of Canada</i>	Canada	https://www.canada.ca/en/public-health.html
SIGN	<i>Scottish Intercollegiate Guidelines Network</i>	Écosse	http://www.sign.ac.uk/
TAU-MUHC	<i>Technology Assessment Unit-McGill University Health Centre</i>	Canada (Québec)	https://muhc.ca/tau/page/tau-reports
UETMIS – CIUSSS de l'Estrie – CHUS	UETMIS du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke	Canada (Québec)	https://www.santeestrie.qc.ca/professionnels/ressources-pour-les-professionnels/uemiss/
VORTAL	<i>HTAi vortal</i>	États-Unis	http://vortal.h tai.org/?q=search_websites
Organismes réglementaires ou professionnels			
Santé et sécurité au travail			
ACGIH	<i>American Conference of Governmental Industrial Hygienists</i>	États-Unis	https://www.acgih.org/home
ACN	Association canadienne de normalisation	Canada	https://www.csagroup.org/
ASSTAS	Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires sociales	Canada (Québec)	http://asstas.qc.ca/
ATSDR	<i>Agency for Toxic Substances and Disease Registry</i>	États-Unis	https://www.atsdr.cdc.gov/

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet
IRSST	Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail	Canada (Québec)	https://www.irsst.qc.ca/
NIOSH	<i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>	États-Unis	https://www.cdc.gov/niosh/index.htm
OSHA	<i>Occupational Safety and Health Administration</i>	États-Unis	https://www.osha.gov/
Soins intensifs			
ACCN	<i>American Association of Critical-Care Nurses</i>	États-Unis	http://www.aacn.org/
ANZICS	<i>Australian and New Zealand Intensive Care Society</i>	Australie, Nouvelle-Zélande	https://www.anzics.com.au/
CACN	<i>Canadian Association of Critical Care Nurses</i>	Canada	https://www.caccn.ca/
CCCS	<i>Canadian Critical Care Society</i>	Canada	https://www.canadiancriticalcare.org/
CCSO	<i>Critical care services Ontario</i>	Canada	https://www.criticalcareontario.ca/FR/Pages/default.aspx
ESICM	<i>European Society of Intensive Care Medicine</i>	International	https://www.esicm.org/
ICS	<i>Intensive care Society</i>	Royaume-Uni	http://www.ics.ac.uk/
SCCM	<i>Society of Critical Care Medicine</i>	États-Unis	https://www.sccm.org/Home
SOCCA	<i>Society of Critical Care Anesthesiologists</i>	États-Unis	http://www.socca.org/
WFSICCM	<i>World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine</i>	International	https://www.world-critical-care.org/
Neurologie			
AAN	<i>American Academy of Neurology</i>	États-Unis	https://www.aan.com/
AANOS	<i>American Academy of Neurological and Orthopaedic Surgeons</i>	États-Unis	http://aanos.org/
AANS	<i>American Association of Neurological Surgeons</i>	États-Unis	http://www.aans.org/
AES	<i>American Epilepsy Society</i>	États-Unis	https://www.aesnet.org/
ANQ	Association des neurologues du Québec	Canada	https://www.anq.qc.ca/
CNSF	<i>Canadian Neurological Sciences Federation</i>	Canada	https://www.cnsfederation.org/
IBE	<i>International Bureau for Epilepsy</i>	International	https://www.ibe-epilepsy.org/
	<i>Epilepsy Society</i>	Royaume-Uni	https://www.epilepsysociety.org.uk/
EAN	<i>European Academy of Neurology</i>	Europe	https://www.ean.org/
Électrophysiologie			
ACNS	<i>American Clinical Neurophysiology Society</i>	États-Unis	https://www.acns.org/
ANTA	<i>Association of Neurophysiological Technologists of Australia</i>	Australie	https://www.anta.org.au/
BSCN	<i>The British Society for Clinical Neurophysiology</i>	Royaume-Uni	https://www.bschn.org.uk/index.aspx?Group=home&Page=home
CSCN	<i>Canadian Society of Clinical Neurophysiologists</i>	Canada	https://www.cnsfederation.org/
ECNS	<i>EEG & Clinical Neuroscience Society</i>	États-Unis	http://ecnsweb.org/
OSET	<i>International Organisation of Societies for Electrophysiological Technology</i>	International	http://www.oset.org/Home.html
Autres			
Agrément Canada	Agrément Canada	Canada	https://accreditation.ca/ca-fr/

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet
CDC	<i>Centers for Disease control and prevention</i>	États-Unis	https://www.cdc.gov/
FDA	<i>Food and Drugs Administration</i>	États-Unis	https://www.fda.gov/
Joint commission	<i>The Joint commission</i>	États-Unis	https://www.jointcommission.org/
Medsafe	<i>Medsafe - New Zealand Medicine and Medical Devices Safety Authority</i>	Nouvelle- Zélande	https://www.emergobyl.com/resources/new-zealand/medsafe
MHRA	<i>Medicines & Healthcare products Regulatory Agency</i>	Royaume-Uni	https://www.gov.uk/government/organisations/medicines-and-healthcare-products-regulatory-agency
Santé Canada	Santé Canada	Canada	https://www.canada.ca/fr/services/sante
TGA	<i>Government of health, therapeutic goods administration</i>	Australie	https://www.tga.gov.au/

RÉFÉRENCES

- [1] Kung J, Chiappelli F, Cajulis OO, Avezova R, Kossan G, Chew L, et al. From Systematic Reviews to Clinical Recommendations for Evidence-Based Health Care: Validation of Revised Assessment of Multiple Systematic Reviews (R-AMSTAR) for Grading of Clinical Relevance. *The open dentistry journal*. 2010; 4: 84-91.
- [2] Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *Canadian Medical Association journal*. 2010; 182(18): E839-42.
- [3] Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec–Université Laval. Grilles d'analyse. <https://www.chudequebec.ca/professionnels-de-la-sante/evaluation/methodologie.aspx>