



Technologue en échographie médicale

Analyse de profession

Secteur 19 – Santé

Enseignement collégial

Le présent document a été produit par
le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.

Coordination et rédaction

Direction des programmes de formation collégiale
Direction générale des affaires collégiales
Secteur de l'enseignement supérieur

Révision linguistique

Sous la responsabilité de la Direction des communications

Pour obtenir plus d'information :

Renseignements généraux
Direction des communications
Ministère de l'Éducation et de
l'Enseignement supérieur
1035, rue De La Chevrotière, 28^e étage
Québec (Québec) G1R 5A5
Téléphone : 418 643-7095
Ligne sans frais : 1 866 747-6626

Ce document est accessible sur le site Web
de l'Inforoute FPT : <http://inforoutefpt.org/>.

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

ISBN 978-2-550-85646-7 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Équipe de production

L'analyse de profession *Technologue en échographie médicale* a été effectuée sous la responsabilité des personnes suivantes :

Coordonnateur

Bruno Gariépy

Chargé de projets

Direction des programmes de formation collégiale

Direction générale des affaires collégiales

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

Animatrice

Diane Barrette

Spécialiste en élaboration de programmes d'études

Rédactrice du rapport de l'atelier

Mireille Lehoux

Spécialiste en élaboration de programmes d'études

Spécialistes de l'enseignement et de la profession

Anne-Marie Viau

Enseignante en radiodiagnostic, t.i.m.

Collège Ahuntsic

Thibaut André

Technologue en échographie en pratique autonome, t.i.m.

Hôpital général de Montréal

Spécialiste des risques pour la santé et la sécurité au travail et rédacteur de l'annexe

François Deschênes

Inspecteur

Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité au travail

Remerciements

La production de ce rapport a été possible grâce à la collaboration des participants à l'analyse de profession.

Le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur tient à remercier les spécialistes de la profession ainsi que les observateurs qui ont participé à cet atelier, tenu à Belœil, les 15 et 16 février 2017.

Spécialistes de la profession

Martine April

Coordonnatrice technique en échographie
Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie abdominale-pelvienne, de surface et
obstétricale
Hôpital de Gatineau, Gatineau

Annie Milot

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie abdominale-pelvienne, de surface et
vasculaire
Centre hospitalier régional de Trois-Rivières, Trois-
Rivières

Virginie Bergeron

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie cardiaque
Institut universitaire de cardiologie et de
pneumologie de Québec, Québec

Djedjiga Naïli

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie abdominale-pelvienne, de surface et
vasculaire
IRM Sud-Ouest, Montréal

Francine Bisson

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie cardiaque
Institut de cardiologie de Montréal, Montréal

Marie Pouliot

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie abdominale-pelvienne, de surface,
vasculaire
Radiologie Dix30, Brossard

Julie Boucher

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie cardiaque
Hôpital régional de Rimouski, Rimouski

Manon Raffa

Assistante-chef par intérim
Technologue en échographie mammaire
Hôpital de la Cité-de-la-Santé, Laval

Janie Deschênes

Chef de service en radiologie
HSCO, IUSMM et communauté
Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie abdominale-pelvienne et de surface
CLSC de l'Est-de-Montréal

Reinaldo Rodriguez

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie abdominale-pelvienne, de surface et
vasculaire
Centre universitaire de santé McGill-Hôpital Royal
Victoria, Montréal

Marie-Eve Drolet

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie abdominale-pelvienne, de surface et
obstétricale, clarté nucale
Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke-
Hôpital Fleurimont, Sherbrooke

Michel Rouleau

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie abdominale-pelvienne, de surface et
obstétricale, clarté nucale
Clinix, Hôpital de Blanc-Sablon et Hôpital de Havre-
Saint-Pierre, Québec, Blanc-Sablon et Havre-Saint-
Pierre

Mario Girard

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie obstétricale, clarté nucale
Centre hospitalier universitaire de Québec-
Université Laval, Québec

Sandra L'Espérance

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie abdominale-pelvienne, de surface et
obstétricale, clarté nucale
Clinique d'échographie Échosphère image,
Gatineau

Daniela Salvatori

Coordonnatrice technique en échographie
Technologue en échographie abdominale-pelvienne
et de surface, vasculaire et musculosquelettique
Centre universitaire de santé McGill-Hôpital général
de Montréal, Montréal

Caroline Trudel

Technologue en échographie, pratique autonome
Échographie abdominale-pelvienne, de surface et
obstétricale, clarté nucale
Hôpital Brome-Missisquoi-Perkins, Cowansville

Observatrices et observateurs

Dany April

Directeur des études
Porte-parole du programme *Technologie de
radiodiagnostic*
Cégep de Rimouski

Danielle Boué

Présidente
Ordre des technologues en imagerie médicale, en
radio-oncologie et en électrophysiologie médicale
du Québec

Sonia Brochu

Directrice de l'admission
Ordre des technologues en imagerie médicale, en
radio-oncologie et en électrophysiologie médicale
du Québec

François Deschênes

Inspecteur
Commission des normes, de l'équité, de la santé et
de la sécurité du travail

Sonia Gaudreault

Directrice des études
Collège Laflèche

Marielle Gingras

Chef d'équipe, responsable de secteur
Direction des programmes de formation collégiale
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement
supérieur

Charles Madet

Coordonnateur de la planification de la main-
d'œuvre salariée
Ministère de la Santé et des Services sociaux

Nadine Marcotte

Agente de recherche
Office des professions

Josée Mercier

Directrice des études
Cégep Édouard-Montpetit

Table des matières

1. Caractéristiques significatives de la profession	5
1.1 Définition de la profession	5
1.2 Appellations d'emploi	6
1.3 Législation et réglementation	7
1.4 Niveaux d'exercice reconnus	7
1.5 Conditions de travail	10
1.6 Organisation du travail	11
1.7 Conditions d'entrée sur le marché du travail et perspectives de carrière	11
1.8 Changements à venir dans la profession	12
2. Analyse des tâches	14
2.1 Tableau des tâches et des opérations.....	15
2.2 Description des opérations et des sous-opérations	18
2.3 Description des conditions et des exigences de réalisation	47
3. Données quantitatives sur les tâches	54
3.1 Occurrence des tâches	54
3.2 Temps de travail	54
3.3 Difficulté des tâches	55
3.4 Importance des tâches.....	55
4. Connaissances, habiletés et comportements socioaffectifs	56
4.1 Connaissances	56
4.2 Habiletés cognitives	60
4.3 Habiletés motrices et kinesthésiques	61
4.4 Habiletés perceptives.....	61
4.5 Comportements socioaffectifs	61
5. Niveaux d'exercice	63
Annexe 1 — Risques pour la santé et la sécurité au travail (SST)	65
Annexe 2 — Suggestions relatives à la formation	73
Bibliographie	74

Glossaire

Analyse d'une profession

L'analyse d'une profession a pour objet de faire le portrait le plus complet possible du plein exercice d'une profession. Elle consiste principalement en une description des caractéristiques de la profession, des tâches et des opérations, accompagnée de leurs conditions et exigences de réalisation, de même qu'en une détermination des fonctions, des connaissances, des habiletés et des comportements socioaffectifs nécessaires à son exercice.

Deux formules peuvent être utilisées : la nouvelle analyse, qui vise la création de la source d'information initiale, et l'actualisation d'une analyse, qui est la révision de cette information.

Comportements socioaffectifs

Les comportements socioaffectifs sont une manière d'agir, de réagir et d'entrer en relation avec les autres. Ils traduisent des attitudes et sont liés à des valeurs personnelles ou professionnelles.

Conditions de réalisation de la tâche

Les conditions de réalisation sont les modalités et les circonstances qui ont un effet déterminant sur la réalisation d'une tâche. Elles font état notamment de l'environnement de travail, des risques pour la santé et la sécurité au travail, de l'équipement, du matériel et des ouvrages de référence utilisés dans l'accomplissement de la tâche.

Connaissances

Les connaissances sont des notions et des concepts relatifs aux sciences, aux arts ainsi qu'aux législations, aux technologies et aux techniques nécessaires dans l'exercice d'une profession.

Exigences de réalisation de la tâche

Les exigences de réalisation sont les exigences établies pour qu'une tâche soit réalisée de façon satisfaisante.

Fonction

Une fonction est un ensemble de tâches liées entre elles et elle se définit par les résultats du travail.

Habiletés cognitives

Les habiletés cognitives ont trait aux stratégies intellectuelles utilisées dans l'exercice d'une profession.

Habiletés motrices et kinesthésiques

Les habiletés motrices et kinesthésiques ont trait à l'exécution et au contrôle de gestes et de mouvements.

Habiletés perceptives

Les habiletés perceptives sont des capacités sensorielles grâce auxquelles une personne saisit consciemment par les sens ce qui se passe dans son environnement.

Niveaux d'exercice de la profession

Les niveaux d'exercice de la profession correspondent à des degrés de complexité dans l'exercice d'une profession.

Opérations

Les opérations sont les actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte du résultat. Elles sont rattachées à la tâche et liées entre elles.

Plein exercice de la profession

Le plein exercice de la profession correspond au niveau où les tâches de la profession sont exercées de façon autonome et avec la maîtrise nécessaire par la plupart des personnes.

Profession

La profession correspond à tout type de travail déterminé, manuel ou non, effectué pour le compte d'un employeur ou pour son propre compte, et dont on peut tirer ses moyens d'existence.

Dans ce document, le mot « profession » possède un caractère générique et recouvre l'ensemble des acceptions habituellement utilisées : métier, profession, occupation¹.

Résultats du travail

Les résultats du travail consistent en un produit, un service ou une décision.

Sous-opérations

Les sous-opérations sont les actions qui précisent les opérations et permettent d'illustrer des détails du travail, souvent des méthodes et des techniques.

Tâches

Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice de la profession analysée. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'une profession, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service ou d'une décision, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.

¹ La notion de fonction de travail utilisée au ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur correspond, à peu de choses près, à la notion de métier ou de profession.

Introduction

L'analyse d'une profession a pour objet de faire le portrait le plus complet possible du plein exercice de cette profession et de donner des indications sur ses niveaux d'exercice. Elle consiste principalement en une description des caractéristiques des tâches et des opérations, accompagnées de leurs conditions et exigences de réalisation, de même qu'en une détermination des connaissances, des habiletés et des comportements socioaffectifs nécessaires à son exercice.

Le présent rapport reprend chacun de ces points. Les spécialistes de la profession qui ont participé à l'atelier d'analyse tenu les 15 et 16 février 2017 ont confirmé que ce rapport reflète leur propos.

Cette analyse de profession est une **nouvelle analyse**.

Plan d'échantillonnage

Les critères de recrutement des spécialistes ayant participé à l'analyse étaient les suivants :

- Le titre d'emploi : technologue en imagerie médicale, secteur échographie, technologue en échographie, coordonnatrice ou coordonnateur, chef adjointe ou chef adjoint, chef de service en radiologie;
- Le sexe;
- Le champ de pratique en échographie : échographie abdominale-pelvienne et de surface, échographie obstétricale, échographie vasculaire, échographie musculosquelettique, échographie cardiaque, échographie mammaire;
- Le type de pratique : autonome ou non autonome;
- L'expérience de travail : trois années ou plus;
- Le statut d'emploi : salarié ou contractuel;
- Le type d'établissement : centre hospitalier de soins généraux et spécialisés, centre hospitalier universitaire, clinique privée;
- La région d'appartenance : région de grands centres urbains (laval, montérégie, montréal, capitale-nationale), région urbaine (estrie, mauricie, outaouais), région éloignée (bas-saint-laurent, côte-nord).

Limites de l'analyse

La présente analyse de profession vise à décrire la fonction des technologues en échographie médicale selon :

- Les types d'examens d'échographie effectués;
- La pratique dans les établissements publics et les cliniques privées;
- Les responsabilités en pratique autonome et non autonome, comme définies par l'ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec, dans les secteurs d'activité reconnus².

Cette analyse ne vise pas l'exercice professionnel des coordonnateurs ni celui des chefs technologues en échographie médicale.

² ORDRE DES TECHNOLOGUES EN IMAGERIE MÉDICALE, EN RADIO-ONCOLOGIE ET EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE MÉDICALE DU QUÉBEC, *Norme professionnelle en échographie*, Montréal, L'Ordre, 2014, 10 p.

1. Caractéristiques significatives de la profession

Les spécialistes présents à l'atelier d'analyse de profession ont formulé des commentaires à partir d'un texte qui portait sur les principales caractéristiques de la profession et qui leur a été remis sur place la première journée de l'analyse. Ce texte provenait d'une revue de diverses sources documentaires qui se trouvent dans la bibliographie à la fin de ce rapport.

1.1 Définition de la profession

Les technologues en échographie médicale sont des professionnels du secteur de la santé qui travaillent au sein d'établissements publics (centres hospitaliers, centres hospitaliers universitaires et CLSC) ou de cliniques privées. Sur la base d'une ordonnance médicale, leur rôle consiste essentiellement à effectuer, à l'aide d'un appareil d'échographie, un examen complet selon la condition de la patiente ou du patient et du contexte d'exécution³, en vue de recueillir des observations, des images et des vidéos optimaux⁴ à partir desquels les radiologistes ou d'autres médecins spécialistes pourront établir un diagnostic ou un plan de traitement. Par cette expertise, les technologues en échographie médicale participent à la prestation des services offerts aux patients.

Les technologues en échographie médicale peuvent exercer leur rôle dans les différents sous-secteurs de l'échographie médicale auprès d'adultes ou d'enfants :

- L'échographie abdominale-pelvienne et de surface;
- L'échographie obstétricale;
- L'échographie vasculaire;
- L'échographie musculosquelettique;
- L'échographie cardiaque;
- L'échographie mammaire.

Dans le cadre de leur pratique professionnelle, les technologues en échographie médicale peuvent être appelés à effectuer des examens dans plusieurs sous-secteurs de l'échographie. Chaque sous-secteur inclut plusieurs types d'examens. Les technologues peuvent également collaborer ou assister à d'autres types d'examens tels que des procédures d'intervention médicale sous échographie (ex. : biopsie). Au quotidien, ils interagissent avec différents types de clientèles (ex. : femmes enceintes, patients de tous âges, personnes à mobilité réduite, personnes immigrantes).

Par ailleurs, les technologues en échographie médicale peuvent être appelés à offrir de la formation à d'autres technologues, à des étudiants en imagerie médicale ou à des professionnels de la santé (ex. : médecins en résidence, médecins spécialistes, personnel infirmier). Ils peuvent aussi collaborer à des travaux de recherche dans le domaine de l'échographie ou en mener.

³ En tenant compte de la condition de la personne ou des limites de l'examen.

⁴ L'échographie est un examen « opérateur-dépendant », c'est-à-dire que le résultat dépend de l'expérience et de la compétence de la personne qui l'effectue.

Sur la base de l'article 7 de la *Loi sur les technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale* (RLRQ, chap. T-5), des activités sont réservées aux membres de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec, à l'exclusion des technologues en électrophysiologie médicale, soit :

1. Administrer des médicaments ou d'autres substances, lorsqu'ils font l'objet d'une ordonnance;
2. Utiliser les radiations ionisantes, les radioéléments ou d'autres formes d'énergie⁵, selon une ordonnance;
3. Surveiller les réactions aux médicaments et aux autres substances;
4. Introduire un instrument, selon une ordonnance, dans le pharynx et au-delà de celui-ci ou au-delà du méat urinaire, des grandes lèvres ou de la marge de l'anus ou encore dans une veine périphérique ou une ouverture artificielle;
5. Mélanger des substances en vue de compléter la préparation d'un médicament, selon une ordonnance.

1.2 Appellations d'emploi

La profession correspond au groupe *Technologues en échographie* (3216) de la Classification nationale des professions.

L'ensemble des appellations d'emploi de ce secteur ont été répertoriées par :

- Ressources humaines et Développement des compétences Canada;
- Emploi-Québec, Information sur le marché du travail (IMT en ligne);
- Le ministère de la Santé et des Services sociaux.

En mars 2016, une entente intervenue entre le Conseil du trésor, l'Alliance du personnel professionnel et technique de la santé et des services sociaux, la Fédération de la santé et des services sociaux de la Confédération des syndicats nationaux, la Fédération des professionnelles de la Confédération des syndicats nationaux permet la reconnaissance ainsi que la création d'un nouveau titre d'emploi : *Technologue spécialisé en échographie en pratique autonome*. Aussi des travaux ont eu lieu au cours de l'année 2017 pour que soit créé le libellé d'un nouveau titre d'emploi.

Selon la classification en cours au ministère de la Santé et des Services sociaux, la profession de technologue en échographie médicale s'exerce sous le titre d'emploi suivant :

Code	Nom du titre d'emploi	Catégorie	Groupe
2212	Technologue spécialisé ou technologue spécialisée en radiologie	4	712

⁵ L'utilisation du terme « autres formes d'énergie » s'applique à la pratique de l'échographie puisque celle-ci implique l'utilisation d'ondes acoustique de haute fréquence (ultrasons) excluant, à ce jour, l'utilisation d'ondes de rayonnement électromagnétique (rayonnement ionisant, radioéléments).

En fonction des milieux où est exercée la profession, on trouve d'autres appellations d'emploi, dont les suivantes :

- Technologue en échographie médicale;
- Technologue en échographie médicale diagnostique;
- Technologue attestée ou technologue attesté en échographie médicale en pratique autonome;
- Instructeur ou instructrice en échographie diagnostique;
- Technologue autorisée ou technologue autorisé en échographie médicale;
- Technologue autorisée ou technologue autorisé en ultrasonographie diagnostique;
- Technologue en ultrasonographie médicale;
- Technologue en échographie;
- Echographiste généraliste canadienne autorisée ou échographiste généraliste canadien autorisé;
- Echographiste cardiaque canadienne autorisée ou échographiste cardiaque canadien autorisé;
- Echographiste vasculaire canadienne autorisée ou échographiste vasculaire canadien autorisé.

L'appellation « Technologue en échographie médicale » est retenue pour l'ensemble du présent rapport.

1.3 Législation et réglementation

La pratique professionnelle des technologues en échographie médicale est assujettie à un cadre normatif et principalement :

- Au *Code des professions* (RLRQ, chap. C-26);
- À la *Loi sur les technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale* (RLRQ, chap. T-5).

Il est à noter qu'ils sont enrichis par de nombreux règlements, dont le *Code de déontologie des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale* (RLRQ, chap. T-5, r. 5).

De plus, l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec a produit des normes professionnelles et de pratique ainsi que des lignes directrices, soit les suivantes :

- Normes de pratique spécifiques en échographie médicale diagnostique (2013);
- Normes professionnelles en échographie (2014);
- Lignes directrices pour les technologues attestés en échographie médicale diagnostique exerçant de façon autonome;
- Processus d'évaluation professionnelle.

1.4 Niveaux d'exercice reconnus

Bien que l'analyse de profession s'effectue sur la base du plein exercice, il y a lieu de vérifier, à l'aide d'indicateurs, si celle-ci comporte d'autres niveaux d'exercice et d'en préciser les caractéristiques. Les indicateurs de l'existence de niveaux d'exercice d'une profession sont :

- La réglementation;
- L'accomplissement d'une autre tâche;
- L'autonomie de la personne et les responsabilités confiées;

- La performance attendue.

Les technologues en échographie médicale doivent être membres de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec⁶.

À l'heure actuelle, ils doivent avoir obtenu le diplôme d'études collégiales *Technologie de radiodiagnostic* décerné par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur pour accéder à l'examen d'admission de l'Ordre. La réussite de cet examen leur permet d'être inscrits au tableau et de porter le titre de technologue en imagerie médicale du secteur radiodiagnostic.

Si une situation d'urgence vitale⁷ survient, il va de soi de communiquer avec une ou un médecin ou une autre ressource tout en appliquant le protocole d'urgence. Dans le cas d'une situation médico-chirurgicale détectée à l'examen et nécessitant une prise en charge prioritaire, la ou le technologue se doit d'aviser une ou un technologue en pratique autonome ou une ou un médecin spécialiste concerné.

Pratique autonome

À la suite de l'adoption de la norme professionnelle en échographie médicale diagnostique à l'automne 2012, les technologues d'expérience titulaires d'un permis d'exercice de radiodiagnostic et inscrits au tableau de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec peuvent demander une attestation de pratique autonome propre à un ou plusieurs sous-secteurs de l'échographie.

Sur la base de l'expérience acquise par l'exécution de nombreux examens dans un sous-secteur donné et de la formation continue, l'attestation de pratique autonome en échographie médicale implique que les technologues aient atteint un niveau plus élevé de compétence qui leur permet d'effectuer l'examen échographique et de prendre en charge la patiente ou le patient tout au long de l'exploration, dans les limites du champ de pratique et de l'examen, et ce, sans que la ou le radiologiste ou d'autres médecins spécialistes aient besoin d'intervenir et de manipuler la sonde.

Dans le cadre d'une pratique autonome, les technologues en échographie médicale travaillent en complémentarité et en étroite collaboration avec les radiologistes et d'autres médecins spécialistes. Différents modèles de collaboration sont établis par les organisations.

Des spécialistes de la profession ont fait valoir que des différences existent quant à l'exercice du travail effectué dans les milieux publics ou privés; en clinique privée, le travail se fait parfois en l'absence d'une ou d'un médecin, ce qui rend la pratique autonome nécessaire, d'autant plus que le débit d'examens demandé est élevé.

Le niveau de compétence et de responsabilité en pratique autonome exige notamment :

- De meilleures connaissances en anatomie, en physiologie et en pathologie;
- De meilleures connaissances des diagnostics différentiels;
- Un jugement clinique éprouvé;
- A la suite de l'examen, la priorisation d'un cas lié à une urgence médico-chirurgicale⁸;

⁶ L'appartenance à Échographie Canada est possible, mais elle n'est pas obligatoire.

⁷ Situation où la vie de la personne est en danger et où elle risque de mourir faute de soins rapides et adaptés. Cette situation exige une prise en charge immédiate. Source : www.techno-science.net/glossaire-definition/Urgence-vitale.html.

⁸ Situation qui nécessite une prise en charge médicale ou chirurgicale rapide de la personne.

- Une habileté à faire des liens entre l'histoire médicale, l'analyse du dossier radiologique⁹ et l'évaluation des signes cliniques;
- Une plus grande résilience devant des examens difficiles;
- Le réflexe d'ajouter des images complémentaires pour permettre un examen plus complet et une plus grande précision d'exécution.

En ce qui a trait à la prise en charge des patients, on mentionne l'importance d'établir un protocole pour s'assurer d'exercer dans les limites du champ de pratique et des responsabilités attribuées.

À l'heure actuelle, pour l'obtention de l'attestation de pratique autonome en échographie¹⁰, la personne doit :

En ce qui a trait à l'expérience :

Avoir minimalement 5 ans d'expérience en échographie acquise au cours des 10 dernières années, avec un minimum qui équivaut à 26 semaines par année.

– ou –

En ce qui a trait au nombre minimal d'examens à effectuer :

Selon l'attestation visée, avoir effectué minimalement :

- 1 000 examens – Attestation en échographie vasculaire*¹¹;
- 1 000 examens – Attestation en échographie cardiaque (adulte)**;
- 2 500 examens – Attestation en échographie abdominale-pelvienne et de surface***;
- 2 500 examens – Attestation en échographie obstétricale;
- 50 examens – Attestation pour la mesure de la clarté nucale****;
- 1 000 examens – Attestation en échographie mammaire;
- 1 000 examens – Attestation en échographie musculosquelettique.

En ce qui a trait au maintien de l'attestation :

- Suivre minimalement 5 heures par année de perfectionnement professionnel (formation continue) en lien avec l'attestation visée;
- Avoir effectué 300 échographies par année (sauf pour la clarté nucale = 50 par année).

Les spécialistes de la profession ont ajouté d'autres précisions pour circonscrire la pratique autonome.

Les technologues en échographie médicale :

- Possèdent des habiletés techniques qui leur permettent de mieux distinguer les structures normales des structures anormales;
- Sont en mesure de faire des corrélations avec les dossiers antérieurs; par exemple, analyser des images de tomodensitométrie, de résonance magnétique ou en provenance d'autres services médicaux;
- Font preuve de discernement en ajoutant au protocole de base des vues complémentaires pertinentes au diagnostic.

⁹ Dossier physique ou informatique qui contient des images, des comptes rendus et des informations sur l'exécution des examens radiologiques.

¹⁰ ORDRE DES TECHNOLOGUES EN IMAGERIE MÉDICALE, EN RADIO-ONCOLOGIE ET EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE MÉDICALE DU QUÉBEC, *Norme professionnelle en échographie, op. cit.*

¹¹ Les astérisques (*) renvoient à des précisions que l'on trouvera dans la *Norme professionnelle en échographie*.

1.5 Conditions de travail

Les technologues en échographie médicale pratiquent dans des environnements intérieurs sécurisés, adaptés à la technologie et aux types de situations cliniques. Le plus souvent, leur travail s'effectue dans une salle d'examen réservée à l'échographie ou dans des salles d'intervention. Dans certains cas, les technologues sont appelés à se déplacer à l'extérieur de leur département pour effectuer les examens au chevet de la patiente ou du patient, en salle d'opération, aux soins intensifs, à l'urgence, etc. Des appareils portatifs sont également utilisés par les laboratoires mobiles qui offrent le service d'échographie à domicile. Dans les cliniques privées se trouve une salle réservée à l'échographie.

Les technologues travaillent principalement seuls, mais peuvent à l'occasion le faire en équipe, en collaboration avec d'autres technologues (ex. : pour un second avis ou pour travailler avec une personne à mobilité réduite), une ou un radiologiste (interventions) ou d'autres médecins spécialistes (ex. : chirurgienne ou chirurgien en salle d'opération).

L'équipement d'échographie médicale utilisé est le suivant :

- Des appareils mobiles (la plupart des appareils sont à roulettes);
- Des appareils fixes (ex. : pour l'angiographie avec de l'échographie intégrée);
- Des petits portables (pour examen rapide, très limité et spécifique);
- Des logiciels adaptés ou des programmes réservés à certains examens (ex. : 3D, 4D);
- Une multitude de sondes échographiques en fonction du type d'examen;
- Selon le cas, des appareils complémentaires à l'examen (ex. : électrocardiogramme, tapis roulant, manomètre à tension artérielle).

Les principaux risques pour la santé et la sécurité au travail sont associés aux blessures musculosquelettiques (équipement lourd et non adapté, posture et gestes répétitifs), aux blessures avec des seringues et des aiguilles, à la contagion ou à la contamination ainsi qu'à l'exposition aux produits toxiques et caustiques. Les spécialistes de la profession mentionnent que les salles sont souvent exigües, ce qui entraîne des risques liés aux déplacements parmi les appareils et le matériel lourd.

Les risques psychologiques liés à l'épuisement professionnel, au stress ou à la pression du système d'organisation du travail sont dus entre autres :

- À l'accélération du rendement attendu (nombre accru d'examens et limitation du temps imparti à ceux-ci);
- À la standardisation d'examens qui ne peuvent l'être;
- À la lourdeur administrative;
- Aux risques d'agression de la part de patients violents;
- Au travail auprès d'une clientèle à mobilité réduite, en surpoids, de plus en plus âgée (moins autonome);
- À une pression ressentie par les technologues hommes qui craignent les poursuites lorsqu'ils doivent effectuer des examens intimes (ex. : gynécologique et mammaire).

L'annexe « Risques pour la santé et la sécurité au travail (SST) » décrit de façon détaillée les risques associés à chacune des tâches exercées par les technologues en échographie médicale.

1.6 Organisation du travail

En milieu hospitalier, les horaires à temps plein se répartissent sur trois quarts de travail (jour, soir et nuit). Les technologues peuvent être appelés à travailler les fins de semaine. Les horaires sont variables. En clinique privée, les technologues exercent également le jour, le soir et les fins de semaine.

La surcharge de travail existe dans les deux secteurs (public et privé). Les technologues en échographie médicale vivent une pression constante, particulièrement en pratique autonome, où ils sont responsables de la réussite de l'examen. Pour éviter cette pression supplémentaire, certains technologues ne veulent pas accéder au poste de technologue en pratique autonome. Il a été noté qu'il s'agit du principal motif du refus de certains technologues d'accéder à ce type de pratique.

Par ailleurs, certains technologues en échographie médicale remettent en question le maintien de l'attestation de pratique autonome, car les bénéficiaires sont minces puisque les technologues en pratique autonome ont la pression de la performance et des responsabilités accrues pour très peu de reconnaissance au bout du compte, notamment au chapitre de la rémunération.

1.7 Conditions d'entrée sur le marché du travail et perspectives de carrière

Selon les spécialistes présents à l'atelier, les conditions d'embauche dans les milieux syndiqués sont basées sur le permis d'exercice de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec, sur l'ancienneté ainsi que sur l'expérience de la personne. Les postes offerts s'adressent principalement aux technologues en pratique autonome. Les autres critères sont très variables (l'embauche peut être conditionnelle à l'obtention préalable ou prochaine d'une attestation d'études collégiales (AEC) de perfectionnement ou à la réussite de formations offertes par l'Ordre ou d'autres organismes reconnus). À leur entrée en fonction, les technologues reçoivent, le plus souvent, une formation obligatoire à l'interne qui varie selon les sous-secteurs de l'échographie médicale (ex. : six mois de formation en échographie cardiaque, trois mois de formation en échographie abdominale-pelvienne et de surface).

Dans le secteur privé, les critères d'embauche sont généralement basés sur le permis d'exercice de l'Ordre accompagné de l'attestation de technologue en pratique autonome, ce qui sous-entend également plusieurs années d'expérience en échographie.

Dans le domaine de la recherche, d'autres exigences peuvent être requises telles que des formations en ligne (par exemple de la Fetal Medicine Fondation [FMF]). La certification de la FMF est une exigence pour effectuer le dépistage de la trisomie.

À l'heure actuelle des technologues en échographie peuvent aussi être propriétaires de cliniques privées¹².

En ce qui concerne l'accessibilité à la profession des hommes et des femmes, selon les spécialistes présents à l'atelier, il n'y a pas de restriction, bien que les femmes soient majoritaires en milieu de travail. Toutefois, pour des raisons culturelles ou de valeurs, les hommes peuvent subir de la discrimination, principalement en ce qui a trait aux examens mammaires ou gynécologiques (endovaginaux). Pour pallier ces situations, une autre personne est parfois présente à titre de témoin lors d'un examen échographique.

¹² Voir le Règlement sur l'exercice de la profession en société de technologue en imagerie médicale, de technologue en radio-oncologie ou de technologue en électrophysiologie médicale (RLRQ, chap. T-5, r. 8).

Avec de l'expérience, selon leurs centres d'intérêt et leur formation, les technologues en échographie médicale peuvent accéder, entre autres, aux postes suivants : coordonnatrice ou coordonnateur de département, chef de service en échographie, chef de service, technicienne ou technicien d'application, représentante ou représentant, gestionnaire, enseignante ou enseignant et responsable d'autres fonctions dans le domaine de la recherche.

1.8 Changements à venir dans la profession

En ce qui concerne l'évolution technologique, les spécialistes présents à l'atelier ont mentionné :

- L'utilisation de logiciels 3D en échographie endovaginale (ex. : position du stérilet). Les participants précisent que le 3D est une tendance lourde;
- L'utilisation de logiciels 3D en cardiologie (ex. : préopératoire, transœsophagien);
- L'utilisation de l'élastographie¹³, particulièrement pour l'échographie mammaire;
- L'utilisation de la télémédecine : appareil échographique robotisé et contrôlé à distance; échographie assistée d'un système de visioconférence que la ou le radiologiste peut visualiser à distance;
- Pour l'échographie mammaire, l'utilisation d'un appareil de balayage échographique volumétrique automatisé (*automatic full-field volumetric breast ultrasound scanner* – ABVS ou AFBUS);
- L'utilisation de logiciels 4D en pédiatrie (image acquise par un balayage transfontannellaire) et en échographie cardiaque;
- L'utilisation d'une sonde branchée à un téléphone portable; pour l'instant, la qualité de l'image laisse à désirer. Les spécialistes affirment cependant que cette technologie est en progression;
- L'utilisation de l'échographie à des fins thérapeutiques (en physiothérapie);
- L'augmentation importante du nombre d'échographies médicales effectuées au moyen de portables;
- L'apparition de paramètres techniques plus spécialisés qui permettront une qualité d'image supérieure;
- L'utilisation du module complémentaire *Strain*¹⁴ qui permet l'analyse de la déformation à la suite de l'application d'une pression (ex. : paroi musculaire du ventricule gauche);
- L'utilisation d'une sonde qui permet la réalisation de deux plans de coupe différents en même temps (plan perpendiculaire en longitudinale et transverse), ce qui réduit le temps d'examen et de manipulation;
- L'utilisation d'appareils combinés (ex. : angiographie avec échographie intégrée, IRM avec échographie combinée, lithotripsie et échographie). Ces appareils permettent la fusion et la corrélation des images.

¹³ Technique qui utilise l'échographie pour comparer les propriétés mécaniques des tissus et leur rigidité en vue de distinguer les lésions bénignes des malignes. Voir Kenneth BONTRAGER et John LAMPIGNANO, *Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*, Maryland Heights, Mosby, 2014, p. 747.

¹⁴ *Strain* (échocardiographie) : Le *strain* est un paramètre sans unité physique représentant la déformation d'un objet par rapport à sa forme originelle. Le *strain* (S) est exprimé en pourcentage de modification par rapport à la dimension originelle. Source : www.realites-cardiologiques.com/wp-content/uploads/2011/03/09.pdf.

On prévoit :

- De plus en plus d'échographies interventionnelles avec l'évolution des salles réservées;
- De plus en plus de guidage sous échographie (ex. : analyse du mouvement dans le traitement en physiothérapie ou guidage de l'aiguille dans le traitement des varices);
- L'assistance des technologues à l'enlèvement du calcium intra-articulaire pendant les échographies musculosquelettiques (lavage calcique);
- L'utilisation plus fréquente de l'élastographie;
- L'arrivée possible au niveau thérapeutique d'un autre champ de pratique à l'aide de l'échographie, laquelle se limite actuellement à de l'assistance lors des examens interventionnels;
- Certaines innovations dans la structure des sondes échographiques qui permettront d'assurer une meilleure ergonomie (ex. : sonde plus légère, fil sur le côté);
- La création possible d'autres champs de spécialité, à l'instar de pratiques que l'on trouve dans d'autres provinces canadiennes (ex. : échographie ophtalmique de surface¹⁵).

¹⁵ Classification nationale des professions (3216), 2016.

2 Analyse des tâches

Les spécialistes de la profession ont décrit les tâches des technologues en échographie médicale et ils ont précisé les opérations qui les composent.

Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice de la profession analysée. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'une profession, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service ou d'une décision, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.

Les opérations sont les actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte du résultat. Elles sont rattachées à la tâche et liées entre elles.

Cette analyse des tâches est faite sur la base du plein exercice de la profession, c'est-à-dire au niveau où les tâches de la profession sont exercées de façon autonome et avec la maîtrise nécessaire par la plupart des personnes.

La proposition de tâches, d'opérations et de sous-opérations effectuées par les technologues en échographie a été validée, amendée, nuancée ou complétée en fonction des différences, s'il y a lieu :

- De la pratique professionnelle *non autonome* comme elle s'exerce dans les établissements publics et les cliniques privées;
- De la pratique professionnelle *autonome* comme elle s'exerce dans les établissements publics et les cliniques privées;
- Du plein exercice dans la profession, que les spécialistes de la profession ont établi en tenant compte des paramètres suivants :
 - La personne a obtenu le diplôme d'études collégiales *Technologie de radiodiagnostic* ou elle a un diplôme jugé équivalent,
 - Elle est membre de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec,
 - Elle a reçu une formation initiale en milieu de travail dans un sous-secteur de l'échographie médicale,
 - Elle a une année d'expérience dans ce sous-secteur.

Voici les principales tâches exercées par les technologues en échographie médicale :

Tâche 1	Organiser le travail de la journée
Tâche 2	Prendre en charge la patiente ou le patient
Tâche 3A	Effectuer des examens d'échographie abdominale-pelvienne et de surface
Tâche 3B	Effectuer des examens d'échographie obstétricale (y compris la clarté nucale)
Tâche 3C	Effectuer des examens d'échographie vasculaire
Tâche 3D	Effectuer des examens d'échographie musculosquelettique
Tâche 3E	Effectuer des examens d'échographie cardiaque
Tâche 3F	Effectuer des examens d'échographie mammaire
Tâche 4	Effectuer des contrôles de qualité
Tâche 5	Participer à des activités de formation ou de recherche

2.1 Tableau des tâches et des opérations

Le tableau des tâches et des opérations qui figure dans la présente section est le fruit d'un consensus de la part de l'ensemble des spécialistes de la profession consultés.

Les tâches sont numérotées de un à cinq, dans l'axe vertical du tableau, et les opérations, également numérotées, sont placées dans l'axe horizontal.

Tâches et opérations					
1	Organiser le travail de la journée	1.1	1.2	1.3	1.4
		Prendre connaissance de l'horaire de travail	Communiquer avec la ou le médecin, le personnel et la patiente ou le patient en prévision de l'examen, s'il y a lieu	Créer le dossier numérique de la patiente ou du patient	S'assurer que l'équipement, les appareils et les accessoires sont fonctionnels
		1.5	1.6		
		S'assurer que le matériel est disponible	Adapter l'horaire en fonction des priorités, s'il y a lieu		
2	Prendre en charge la patiente ou le patient	2.1	2.2	2.3	2.4
		Accueillir la personne	Renseigner la personne et la questionner	Effectuer le positionnement de la personne, s'il y a lieu	Appliquer les règles d'asepsie et d'hygiène
		2.5	2.6	2.7	2.8
		Donner les soins à la personne	Transmettre des consignes durant l'examen	Maintenir la communication avec la personne et surveiller son état physique et psychologique	Conclure l'examen et transmettre les consignes

3A Effectuer des examens d'échographie abdominale-pelvienne et de surface	3A.1	3A.2	3A.3	3A.4
	Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents	Planifier l'examen échographique	Préparer la salle et le matériel	Prendre en charge la patiente ou le patient (voir la tâche 2)
	3A.5	3A.6	3A.7	3A.8
	Effectuer l'examen	Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu	Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre ¹⁶	Consigner les données au dossier échographique
	3A.9			
	Remettre en état la salle d'examen			
3B Effectuer des examens d'échographie obstétricale (y compris la clarté nucale)	3B.1	3B.2	3B.3	3B.4
	Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents	Planifier l'examen échographique	Préparer la salle et le matériel	Prendre en charge la patiente ou le patient (voir la tâche 2)
	3B.5	3B.6	3B.7	3B.8
	Effectuer l'examen	Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu	Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre	Consigner les données au dossier échographique
	3B.9			
	Remettre en état la salle d'examen			
3C Effectuer des examens d'échographie vasculaire	3C.1	3C.2	3C.3	3C.4
	Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents	Planifier l'examen échographique	Préparer la salle et le matériel	Prendre en charge la patiente ou le patient (voir la tâche 2)
	3C.5	3C.6	3C.7	3C.8
	Effectuer l'examen	Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu	Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre	Consigner les données au dossier échographique
	3C.9			
	Remettre en état la salle d'examen			

¹⁶ Ce feuillet est un document de consignation de données préliminaires servant à la ou au médecin spécialiste pour la production du rapport échographique. Voir ORDRE DES TECHNOLOGUES EN IMAGERIE MÉDICALE, EN RADIO-ONCOLOGIE ET EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE MÉDICALE DU QUÉBEC, *Normes de pratique spécifiques*, Montréal, L'Ordre, mars 2013, p. 6.

3D Effectuer des examens d'échographie musculosquelettique	3D.1	3D.2	3D.3	3D.4
	Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents	Planifier l'examen échographique	Préparer la salle et le matériel	Prendre en charge la patiente ou le patient (voir la tâche 2)
	3D.5	3D.6	3D.7	3D.8
	Effectuer l'examen	Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu	Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre	Consigner les données au dossier échographique
	3D.9			
	Remettre en état la salle d'examen			
3E Effectuer des examens d'échographie cardiaque	3E.1	3E.2	3E.3	3E.4
	Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents	Planifier l'examen échographique	Préparer la salle et le matériel	Prendre en charge la patiente ou le patient (voir la tâche 2)
	3E.5	3E.6	3E.7	3E.8
	Effectuer l'examen	Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu	Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre	Consigner les données au dossier échographique
	3E.9			
	Remettre en état la salle d'examen			
3F Effectuer des examens d'échographie mammaire	3F.1	3F.2	3F.3	3F.4
	Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents	Planifier l'examen échographique	Préparer la salle et le matériel	Prendre en charge la patiente ou le patient (voir la tâche 2)
	3F.5	3F.6	3F.7	3F.8
	Effectuer l'examen	Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu	Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre	Consigner les données au dossier échographique
	3F.9			
	Remettre en l'état la salle d'examen			

4 Effectuer des contrôles de qualité	4.1 Effectuer l'entretien des appareils et de l'équipement	4.2 Analyser la qualité des images	4.3 Signaler les bris et les anomalies	4.4 Supprimer les images sous-optimales, s'il y a lieu
	4.5 Rédiger des rapports de conformité	4.6 Collaborer à l'établissement de protocoles et à la mise à jour des procédures		
5 Participer à des activités de formation et de recherche	5.1 Participer à des réunions de service ou de secteur	5.2 Offrir de la formation	5.3 Assurer sa formation continue	5.4 Participer à des actions de sensibilisation de publics cibles
	5.5 Participer à des activités de recherche ou en mener			

2.2 Description des opérations et des sous-opérations

Les spécialistes de la profession ont décrit les sous-opérations des opérations afin de fournir un complément d'information.

Les sous-opérations sont des actions qui précisent les opérations et qui illustrent les détails du travail, souvent des méthodes et des techniques.

TÂCHE 1 : ORGANISER LE TRAVAIL DE LA JOURNÉE

Opérations		Sous-opérations
1.1 Prendre connaissance de l'horaire de travail.		<ul style="list-style-type: none"> Analyser les besoins. Vérifier le nombre d'examen échographiques par rapport au nombre d'interventions médicales à effectuer. Planifier l'horaire en conséquence. Planifier les cas d'isolement. Planifier les examens à effectuer à l'extérieur du département de manière à les déplacements.
1.2 Communiquer avec la ou le médecin, le personnel et la patiente ou le patient en prévision de l'examen, s'il y a lieu.		<ul style="list-style-type: none"> Consulter les analyses requises (ex. : coagulation, créatine) en vue de l'examen à effectuer. S'assurer que la personne est préparée de façon appropriée pour l'examen. Assurer le suivi d'examen auprès de la ou du médecin ou du personnel pour la continuité des soins lors du transfert de la personne. Confirmer le rendez-vous. Prendre en considération les besoins de traduction, s'il y a lieu. Transmettre les consignes relatives à

l'exécution de l'examen.

-
- 1.3 Créer le dossier numérique de la patiente ou du patient.**
 - Numériser l'ordonnance, s'il y a lieu.
 - Assigner l'ordonnance au dossier patient.
- 1.4 S'assurer que l'équipement, les appareils et les accessoires sont fonctionnels.**
 - Effectuer l'entretien régulier de base (voir la tâche 4).
- 1.5 S'assurer que le matériel est disponible.**
 - Vérifier les stocks (ex. : petit matériel, matériel médical, matériel à usage unique).
 - S'assurer d'avoir les médicaments requis, s'il y a lieu.
- 1.6 Adapter l'horaire en fonction des priorités, s'il y a lieu.**
 - Évaluer les nouvelles ordonnances médicales.
 - Procéder à des adaptations constantes selon les priorités.
 - Réaménager l'horaire en fonction des complications/ajustements nécessaires durant l'examen.
 - Annuler, retarder ou ajouter un examen, s'il y a lieu.

Précision additionnelle

- Les actions de cette tâche sont récurrentes au cours de la journée de travail.

TÂCHE 2 : PRENDRE EN CHARGE LA PATIENTE OU LE PATIENT

Opérations	Sous-opérations
2.1 Accueillir la personne.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier son identité (double vérification).• Adopter une attitude professionnelle (ex. : se présenter, préciser son titre d'emploi).• Utiliser un vocabulaire adapté.
2.2 Renseigner la personne et la questionner.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier si la personne a eu un ou des examens antérieurs relatifs à la région à examiner.• Vérifier si la personne a déjà eu des chirurgies dans la région d'intérêt.• Questionner la personne, une personne-ressource ou une personne accompagnatrice sur ses symptômes, sur sa condition de santé, sur les chirurgies antérieures, sur sa médication et sur les raisons qui l'ont amenée à consulter.• Reconnaître la validité des informations et évaluer leur pertinence par rapport à l'examen prescrit.• Le cas échéant, formuler des questions spécifiques qui demandent une réponse non équivoque.• Corroborer les informations recueillies par rapport à l'examen planifié.• S'assurer que la personne s'est correctement préparée à l'examen prescrit.• Expliquer le déroulement de l'examen et les consignes à personne et s'assurer qu'elle les comprend.
2.3 Effectuer le positionnement de la personne, s'il y a lieu.	<ul style="list-style-type: none">• Positionner la personne pour le début de l'examen.• S'assurer de son confort et de sa sécurité.• S'assurer que l'intimité et la confidentialité sont protégées.• Modifier le positionnement de la personne tout au long de l'examen.
2.4 Appliquer les règles d'asepsie et d'hygiène.	<ul style="list-style-type: none">• Appliquer les précautions universelles contre les infections (ex. : habillement, hygiène des sondes).
2.5 Donner les soins à la personne.	<ul style="list-style-type: none">• Installer une voie veineuse périphérique, s'il y a lieu.• Préparer et administrer des produits de contraste ou les médicaments liés à l'examen par voie orale ou parentérale selon le protocole d'examen.• S'assurer de la continuité des soins (ex. : oxygène, médication).
2.6 Transmettre des consignes durant l'examen.	<ul style="list-style-type: none">• Donner des directives claires tout au long de l'examen (ex. : respiration, manœuvre de Valsalva, vidange de la vessie).
2.7 Maintenir la communication avec la personne et surveiller son état physique	<ul style="list-style-type: none">• Faire preuve de vigilance à l'égard de l'état physique et psychologique de la personne.• Requérir de l'aide au besoin.

et psychologique.	<ul style="list-style-type: none"> • Répondre aux questions ou aux préoccupations de la personne pour la rassurer, reconnaître les signes de détresse psychologique (ex. : anxiété).
2.8 Conclure l'examen et transmettre les consignes.	<ul style="list-style-type: none"> • Aviser la personne que l'examen est terminé lorsque la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste l'autorise (en pratique non autonome). • Transmettre l'information relative au suivi de l'examen. • Transmettre les recommandations et les consignes de départ. • Participer au déplacement de la personne ou le superviser.

Précisions additionnelles

- Les activités réservées sont effectuées par les technologues en pratique non autonome et autonome.
- La ou le technologue autonome libère la patiente ou le patient sans autre avis médical.

TÂCHE 3A : EFFECTUER DES EXAMENS D'ÉCHOGRAPHIE ABDOMINALE-PELVIENNE ET DE SURFACE

Opérations	Sous-opérations
3A.1 Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la validité de l'ordonnance : <ul style="list-style-type: none"> ○ Nom, prénom, date de naissance de la personne, ○ Signature de la ou du médecin. • Valider la carte d'assurance maladie ou diriger la personne vers le bon département, s'il y a lieu. • Vérifier la complétude de l'ordonnance : <ul style="list-style-type: none"> ○ Examen requis bien précisé, ○ Renseignements cliniques complets et pertinents. • Considérer les images et les résultats des examens antérieurs en vue de l'examen à effectuer : <ul style="list-style-type: none"> ○ Imagerie médicale (ex. : radiographie, échographie, TDM, IRM, angiographie, médecine nucléaire), ○ Résultats de tests de laboratoire, ○ Dossier clinique de la personne (intervention ou chirurgie antérieure dans la région d'intérêt).
3A.2 Planifier l'examen échographique.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la demande. • Considérer les diagnostics différentiels possibles au regard des images antérieures. • Planifier des ajouts au protocole d'examen au besoin (ex. : Doppler, préopératoire ou postopératoire). • En cas de discordance ou d'oubli dans l'ordonnance : <ul style="list-style-type: none"> ○ Discuter avec la ou le radiologiste, la ou le médecin spécialiste ou la prescriptrice

- ou le prescripteur,
- Modifier l'examen à la suite d'un avis médical ou ajouter un examen.

3A.3 Préparer la salle et le matériel.

- Désinfecter les surfaces (ex. : sonde, coussin, civière, clavier).
- Modifier l'organisation de la salle en fonction de l'examen.
- Choisir et disposer le matériel nécessaire :
 - Petit matériel (ex. : coussin, serviette, drap),
 - Matériel à usage unique (ex. : gants, gel, couvre-sonde, matériel pour voie veineuse, produit de contraste, médicament),
 - Appareils médicaux.
- Choisir la sonde ou les sondes appropriées et les désinfecter.
- Entrer les renseignements d'identité de la personne sur l'appareil d'échographie.
- Sélectionner un programme préétabli et choisir le protocole d'examen approprié.
- Respecter les règles de prévention contre les infections.

3A.4 Prendre en charge la patiente ou le patient.

- Voir la tâche 2.
- Effectuer la corrélation des signes cliniques et échographiques en vue de :
 - situer une protubérance par rapport à l'anatomie (ex. : hernie abdominale, ganglion au niveau du cou),
 - localiser une douleur par rapport à l'anatomie (ex. : signe de Murphy échographique pour cholécystite aiguë, point de Mac Burney pour appendicite).
- S'adapter en fonction de la condition de la personne ou de l'examen.

3A.5 Effectuer l'examen.

- Appliquer les normes d'échoprotection¹⁷.
- Appliquer des mesures d'ergonomie en vue de prévenir les blessures musculosquelettiques.
- Utiliser les sondes appropriées pour visualiser de façon optimale la région d'intérêt.
- Effectuer sa routine d'examen, y compris le protocole d'examen établi.
- Mesurer les structures anatomiques ou pathologiques.
- Adapter son exploration en fonction de la morphologie de la personne et de ses variantes anatomiques.
- Mettre en valeur des artéfacts lorsque ceux-ci servent le diagnostic.
- Essayer de pallier les artéfacts qui ne servent pas le diagnostic et qui nuisent à la qualité de

¹⁷ Voir les Principes d'utilisation des ultrasons à des fins diagnostiques de Santé Canada (2001). L'échoprotection désigne le faire de réduire au minimum l'exposition aux ultrasons (principe ALARA).

l'image.

- S'adapter à l'état clinique de la personne.
- S'adapter à la morphologie de la personne pour obtenir les meilleures fenêtres acoustiques possible.
- S'assurer de balayer chaque organe le plus entièrement possible.
- Produire des images de qualité des structures normales et anormales au moyen de l'ajustement optimal des paramètres techniques (pré- et post-traitement).
- Produire des images de qualité lors d'études vasculaires au moyen de l'ajustement optimal des paramètres techniques (pré- et post-traitement).
- Injecter le produit de contraste au besoin.
- Utiliser les annotations et/ou les pictogrammes requis pour chaque image.
- Adapter le choix ou le maniement de la sonde en fonction de la morphologie et de la condition de la personne.
- Changer la personne de position au besoin.
- Effectuer des manœuvres dynamiques avec la sonde, s'il y a lieu.
- Reconnaître une situation d'urgence vitale et suivre le protocole établi.
- Discuter le cas avec la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste, s'il y a lieu.
- Faire valider la complétude de l'examen par la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste.
- Sélectionner et conserver les images selon le média d'archivage approprié (ex. : PACS¹⁸, DVD).

3A.6 Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu.

- Préparer les documents nécessaires (ex. : consentement, formulaire de laboratoire approprié).
- Préparer la personne à la procédure d'intervention.
- Vérifier les contre-indications (questionnaire préalable à l'administration de substance ou de médicaments).
- Expliquer la procédure à la personne.
- Préparer le matériel et assurer le maintien de sa stérilité.
- Assister la ou le spécialiste tout au long de la procédure (ex. : réglage des paramètres, guidage, sauvegarde des images).
- Manipuler les pots et les lamelles pour recueillir les échantillons de biopsie.
- Appliquer les mesures de post-intervention (ex. : compression, pansement).

¹⁸ PACS (Picture Archiving and Communication System) : système de gestion électronique des images médicales avec des fonctions d'archivage, de stockage et de communication rapide. Voir la Société française de la radiologie. Repéré au www.sfrnet.org/Data/upload/Images/COM%25/La%20Soci%C3%A9t%C3%A9%20Fran%C3%A7aise%20de%20Radiologie%20lance%20un%20appel.pdf.

	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer la zone d'intervention en fin d'examen. • Assurer l'identification des prélèvements, des spécimens et des formulaires. • Acheminer les prélèvements et les spécimens aux endroits appropriés.
3A.7 Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre.	<ul style="list-style-type: none"> • Réviser les images produites. • Décrire les caractéristiques des images obtenues. • Utiliser la terminologie médicale appropriée. • Rapporter les signes cliniques pertinents. • Reconnaître les signes échographiques d'une urgence médico-chirurgicale et s'assurer de la prise en charge rapide de la personne selon le protocole.
3A.8 Consigner les données au dossier échographique.	<ul style="list-style-type: none"> • Remplir le dossier échographique de la personne (ex. : nombre d'images, modes d'enregistrement, utilisation de produits de contraste, notes d'observation). • Rédiger un rapport d'incident, s'il y a lieu. • Apposer sa signature. • Transmettre aux intervenants concernés de l'information complémentaire post-examen, s'il y a lieu. • S'assurer que les images sont archivées de façon appropriée. • Sélectionner les cas nécessitant une lecture prioritaire par la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste.
3A.9 Remettre en état la salle d'examen.	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre les mesures d'asepsie appropriées (ex. : désinfection de la salle et des sondes, élimination des déchets biomédicaux, changement des draps souillés). • Ranger le matériel et le remplacer au besoin.

Précisions additionnelles (pour tous les types d'échographies)

- Pratique non autonome (après un an de pratique dans un secteur de l'échographie médicale) :
 - Effectuer les examens et les interventions de routine ainsi que pour les examens préopératoires et postopératoires;
 - Modifier ou ajouter des images au protocole d'examen nécessite l'avis d'une ou d'un technologue autonome, de la ou du radiologiste ou de la ou du médecin spécialiste;
 - À la fin des examens, les technologues consultent la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste pour faire valider les images;
 - La ou le radiologiste, la ou le médecin spécialiste ou une ou un technologue autonome complète l'examen avant de libérer la patiente ou le patient.

- Pratique autonome :
 - Modifier ou ajouter des images au protocole d'examen;
 - Superviser les pairs pour compléter les examens;
 - Libérer la personne sans que la ou le médecin ait besoin de reprendre la sonde et de réviser l'examen.

- L'échographie pédiatrique :
 - demande une prise en charge adaptée lorsque les enfants sont agités ou instables.

TÂCHE 3B : EFFECTUER DES EXAMENS D'ÉCHOGRAPHIE OBSTÉTRICALE (Y COMPRIS LA CLARTÉ NUCALE)

Opérations

3B.1 Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents.

Sous-opérations

- Vérifier la validité de l'ordonnance :
 - nom, prénom, date de naissance de la personne,
 - signature de la ou du médecin.
- Valider la carte d'assurance maladie ou diriger la personne vers le bon département, s'il y a lieu.
- Vérifier la complétude de l'ordonnance :
 - examen requis bien précisé,
 - renseignements cliniques complets et pertinents.
- Considérer les images et les résultats des examens antérieurs en vue de l'examen à effectuer :
 - imagerie médicale (ex. : radiographie, échographie, IRM),
 - résultats de tests de laboratoire,
 - dossier clinique de la personne (intervention ou chirurgie antérieure dans la région d'intérêt).
- S'il s'agit du premier examen ou d'une fécondation assistée, déterminer la date de la dernière menstruation en vue de connaître la période de fécondation et la date prévue d'accouchement.
- S'il s'agit d'une mesure de la clarté nucale, s'assurer que la personne a rempli le formulaire pour le dépistage de la trisomie (ex. : nombre de grossesses, historique gynécologique et obstétrical).

3B.2 Planifier l'examen échographique.

- Vérifier la demande.
- Considérer les diagnostics différentiels possibles au regard des images antérieures.
- Planifier des ajouts au protocole d'examen au besoin (ex. : Doppler du cordon ombilical, endovaginal).
- En cas de discordance ou d'oubli dans l'ordonnance :
 - discuter avec la ou le radiologiste, la ou le médecin spécialiste ou la prescriptrice ou le prescripteur,
 - modifier l'examen à la suite d'un avis médical ou ajouter un examen.

Opérations

3B.3 Préparer la salle et le matériel.

Sous-opérations

- Désinfecter les surfaces (ex. : sonde, coussin, civière, clavier).
- Modifier l'organisation de la salle en fonction de l'examen.
- Choisir et disposer le matériel nécessaire :
 - petit matériel (ex. : coussin, serviette, drap),
 - matériel à usage unique (ex. : gants, gel, gel stérile, couvre-sonde),
 - appareils médicaux.
- Choisir la ou les sondes appropriées et les désinfecter.
- Entrer les renseignements d'identité de la personne sur l'appareil d'échographie.
- Sélectionner un programme préétabli et choisir le protocole selon le trimestre de grossesse.
- Respecter les règles de prévention des infections.
- Effectuer la corrélation des signes cliniques et échographiques.
- S'adapter en fonction de la condition de la personne ou de l'examen.
- Voir la tâche 2.

3B.4 Prendre en charge la patiente ou le patient.

3B.5 Effectuer l'examen.

- Appliquer les normes d'échoprotection (utilisation des ondes à des fins diagnostiques, Santé Canada) en évitant l'utilisation du Doppler au premier trimestre de grossesse.
- Appliquer des mesures d'ergonomie en vue de prévenir les blessures musculosquelettiques.
- Utiliser les sondes appropriées pour visualiser de façon optimale la région d'intérêt.
- Effectuer sa routine d'examen, y compris le protocole d'examen établi selon le trimestre de la grossesse.
- Mesurer les structures anatomiques ou pathologiques.
- Adapter son exploration en fonction de la morphologie de la personne et de ses variantes anatomiques.
- Mettre en valeur des artéfacts lorsque ceux-ci servent le diagnostic.
- Essayer de pallier les artéfacts qui ne servent pas le diagnostic et qui nuisent à la qualité de l'image.
- S'adapter à la morphologie de la personne pour obtenir les meilleures fenêtres acoustiques possible.
- Effectuer des manœuvres dynamiques avec la sonde, s'il y a lieu.
- S'assurer de balayer le fœtus le plus entièrement possible. Au besoin, revoir la patiente pour terminer l'examen et en indiquer la raison.
- Prévoir un complément d'examen, s'il y a lieu.
- Produire des images de qualité des structures normales et anormales au moyen de l'ajustement optimal des paramètres techniques (pré- et post-traitement).
- Produire des images de qualité lors d'études vasculaires au moyen de l'ajustement optimal des paramètres techniques (pré- et post-traitement).
- Utiliser les annotations et/ou les pictogrammes requis pour chaque image.
- Adapter le choix ou le maniement de la sonde en fonction de la morphologie et de la condition de la personne.
- Changer la personne de position au besoin.
- Évaluer les capacités de la personne à tolérer l'examen.
- Reconnaître une situation d'urgence vitale et suivre le protocole établi.
- Discuter le cas avec la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste, s'il y a lieu.
- Faire valider la complétude de l'examen par la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste.

Opérations	Sous-opérations
3B.6 Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu.	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner et conserver les images selon le média d'archivage approprié (ex. : PACS, DVD). • Préparer les documents nécessaires (ex. : consentement, formulaire de laboratoire approprié). • Préparer la personne à la procédure d'intervention. • Vérifier les contre-indications (questionnaire préalable à l'administration de substance ou de médicaments). • Expliquer la procédure à la personne. • Préparer le matériel et assurer le maintien de sa stérilité. • Assister la ou le spécialiste tout au long de la procédure (ex. : réglage des paramètres, guidage, sauvegarde des images). • Manipuler les pots et les lamelles pour recueillir les échantillons de biopsie. • Appliquer les mesures de post-intervention (ex. : compression, pansement). • Nettoyer la zone d'intervention en fin d'examen. • Assurer l'identification des prélèvements, des spécimens et des formulaires. • Acheminer les prélèvements et les spécimens aux endroits appropriés.
3B.7 Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre.	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les caractéristiques des images obtenues. • Utiliser la terminologie médicale appropriée. • Remplir le rapport adapté à l'obstétrique (mesures). • Reconnaître les signes échographiques d'une urgence médico-chirurgicale et s'assurer de la prise en charge rapide de la personne selon le protocole.
3B.8 Consigner les données au dossier échographique.	<ul style="list-style-type: none"> • Remplir le dossier échographique de la personne (ex. : nombre d'images, modes d'enregistrement, notes d'observation). • Effectuer la reconstruction d'images en 3D ou en 4D, si c'est possible et s'il y a lieu. • Rédiger un rapport d'incident, s'il y a lieu. • Apposer sa signature. • Transmettre aux intervenants concernés de l'information complémentaire post-examen, s'il y a lieu, et diriger la personne au besoin. • S'assurer que les images sont archivées de façon appropriée. • Sélectionner les cas nécessitant une lecture prioritaire par la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste.

Opérations

3B.9 Remettre en état la salle d'examen.

Sous-opérations

- Prendre les mesures d'asepsie appropriées (ex. : désinfection de la salle et des sondes, élimination des déchets biomédicaux, changement des draps souillés).
- Ranger le matériel et le remplacer au besoin.

TÂCHE 3C : EFFECTUER DES EXAMENS D'ÉCHOGRAPHIE VASCULAIRE

Opérations	Sous-opérations
3C.1 Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier la validité de l'ordonnance :<ul style="list-style-type: none">○ Nom, prénom, date de naissance de la personne,○ Signature de la ou du médecin.• Valider la carte d'assurance maladie ou diriger la personne vers le bon département, s'il y a lieu.• Vérifier la complétude de l'ordonnance :<ul style="list-style-type: none">○ Examen requis bien précisé,○ Renseignements cliniques complets et pertinents.• Considérer les images et les résultats des examens antérieurs en vue de l'examen à effectuer :<ul style="list-style-type: none">○ Imagerie médicale (ex. : radiographie, échographie, TDM, IRM, angiographie, médecine nucléaire),○ Résultats de tests de laboratoire,○ Dossier clinique de la personne (intervention ou chirurgie antérieure dans la région d'intérêt).
3C.2 Planifier l'examen échographique.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier la demande.• Considérer les diagnostics différentiels possibles au regard des images antérieures.• Planifier des ajouts au protocole d'examen au besoin (ex. : Doppler, préopératoire ou postopératoire).• En cas de discordance ou d'oubli dans l'ordonnance :<ul style="list-style-type: none">○ Discuter avec la ou le radiologiste, la ou le médecin spécialiste ou la prescriptrice ou le prescripteur,○ Modifier l'examen à la suite d'un avis médical ou ajouter un examen.
3C.3 Préparer la salle et le matériel.	<ul style="list-style-type: none">• Désinfecter les surfaces (ex. : sonde, coussin, civière, clavier).• Modifier l'organisation de la salle en fonction de l'examen.• Choisir et disposer le matériel nécessaire :<ul style="list-style-type: none">○ Petit matériel (ex. : coussin, serviette, drap),○ Matériel à usage unique (ex. : gants, gel, gel stérile, couvre-sonde),○ Appareils médicaux.• Choisir la ou les sondes appropriées et les désinfecter.• Entrer les renseignements d'identité de la personne sur l'appareil d'échographie.• Sélectionner un programme préétabli et choisir le protocole d'examen approprié.• Respecter les règles de prévention des infections.

Opérations

Sous-opérations

3C.4 Prendre en charge la patiente ou le patient.

- Effectuer la corrélation des signes cliniques et échographiques.
- S'adapter en fonction de la condition de la personne ou de l'examen.
- Voir la tâche 2.

3C.5 Effectuer l'examen.

- Appliquer les normes d'échoprotection.
- Appliquer des mesures d'ergonomie en vue de prévenir les blessures musculosquelettiques.
- Utiliser les sondes appropriées pour visualiser de façon optimale la région d'intérêt.
- Effectuer sa routine d'examen, y compris le protocole d'examen établi.
- Mesurer les structures anatomiques ou pathologiques.
- Adapter son exploration en fonction de la morphologie de la personne et de ses variantes anatomiques.
- Mettre en valeur des artéfacts lorsque ceux-ci servent le diagnostic.
- Essayer de pallier les artéfacts qui ne servent pas le diagnostic et qui nuisent à la qualité de l'image.
- S'adapter à la morphologie de la personne pour obtenir les meilleures fenêtres acoustiques possible.
- S'assurer de balayer chaque organe le plus entièrement possible.
- Produire des images de qualité des structures normales et anormales au moyen de l'ajustement optimal des paramètres techniques (pré- et post-traitement).
- Produire des images de qualité lors d'études vasculaires au moyen de l'ajustement optimal des paramètres techniques (pré- et post-traitement).
- Injecter le produit de contraste au besoin.
- Utiliser les annotations et/ou les pictogrammes requis pour chaque image.
- Adapter le choix ou le maniement de la sonde en fonction de la morphologie et de la condition de la personne.
- Changer la personne de position au besoin.
- Reconnaître une situation d'urgence vitale et suivre le protocole établi.
- Effectuer des manœuvres dynamiques avec la sonde au besoin (ex. : Doppler compression/relâchement avec la sonde) et avec les patients (ex. : marche sur un tapis roulant).
- Ajouter des examens supplémentaires, s'il y a lieu (ex. : échographie des carotides anormale = réalisation d'images

Opérations

Sous-opérations

		<p>intracrâniennes, d'une pléthysmographie¹⁹, d'une échographie des vaisseaux ophtalmiques, test au moyen d'un brassard de tension pour vérifier s'il y a un syndrome de vol sous-clavier).</p> <ul style="list-style-type: none">• Sélectionner et conserver les images selon le média d'archivage approprié (ex. : PACS, DVD).
3C.6	Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu.	<ul style="list-style-type: none">• Préparer les documents nécessaires (ex. : consentement, formulaire de laboratoire approprié).• Préparer la personne à la procédure d'intervention.• Vérifier les contre-indications (questionnaire préalable à l'administration de substance ou de médicaments).• Expliquer la procédure à la personne.• En cas de coagulation liée au faux anévrisme, aller chercher les médicaments et retourner le surplus.• Préparer le matériel et assurer le maintien de sa stérilité.• Assister la ou le spécialiste tout au long de la procédure (ex. : réglage des paramètres, guidage, sauvegarde des images).• Manipuler les pots et les lamelles pour recueillir les échantillons de biopsie.• Appliquer les mesures de post-intervention (ex. : compression, pansement).• Nettoyer la zone d'intervention en fin d'examen.• Assurer l'identification des prélèvements, des spécimens et des formulaires.• Acheminer les prélèvements et les spécimens aux endroits appropriés.
3C.7	Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre.	<ul style="list-style-type: none">• Décrire les caractéristiques des images obtenues.• Utiliser la terminologie médicale appropriée.• Reconnaître les signes échographiques d'une urgence médico-chirurgicale (ex. : thrombus veineux dans la veine iliaque externe) et s'assurer de la prise en charge rapide de la personne selon le protocole.
3C.8	Consigner les données au dossier échographique.	<ul style="list-style-type: none">• Remplir le dossier échographique de la personne (ex. : nombre d'images, modes d'enregistrement, utilisation de produits de contraste, notes d'observation).• Effectuer la reconstruction d'images en 3D ou en 4D, s'il y a lieu.• Rédiger un rapport d'incident, s'il y a lieu.• Apposer sa signature.• Transmettre aux intervenants concernés de

¹⁹ Technique servant à mesurer les changements de volume sanguin d'une région. Voir Reva CURRY et Betty TEMPKIN, *Sonography: Introduction to Normal Structure and Function*, Collingwood, Saunders, 2016, p. 179.

Opérations

Sous-opérations

l'information complémentaire post-examen, s'il y a lieu.

- S'assurer que les images sont archivées de façon appropriée.
- Sélectionner les cas nécessitant une lecture prioritaire par la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste.
- Prendre les mesures d'asepsie appropriées (ex. : désinfection de la salle et des sondes, élimination des déchets biomédicaux, changement des draps souillés).
- Ranger le matériel et le remplacer au besoin.

3C.9 Remettre en état la salle d'examen.

TÂCHE 3D : EFFECTUER DES EXAMENS D'ÉCHOGRAPHIE MUSCULOSQUELETTIQUE

Opérations

Sous-opérations

3D.1 Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents.

- Vérifier la validité de l'ordonnance :
 - Nom, prénom, date de naissance de la personne,
 - Signature de la ou du médecin.
- Valider la carte d'assurance maladie ou diriger la personne vers le bon département, s'il y a lieu.
- Vérifier la complétude de l'ordonnance :
 - Examen requis bien précisé,
 - Renseignements cliniques complets et pertinents.
- Considérer les images et les résultats des examens antérieurs en vue de l'examen à effectuer :
 - Imagerie médicale (ex. : radiographie, échographie, TDM, IRM, angiographie, médecine nucléaire),
 - Résultats de tests de laboratoire,
 - Dossier clinique de la personne (intervention ou chirurgie antérieure dans la région d'intérêt).

3D.2 Planifier l'examen échographique.

- Vérifier la demande.
- Considérer les diagnostics différentiels possibles au regard des images antérieures.
- Planifier des ajouts au protocole d'examen au besoin (ex. : Doppler, préopératoire ou postopératoire).
- En cas de discordance ou d'oubli dans l'ordonnance :
 - Discuter avec la ou le radiologiste, la ou le médecin spécialiste ou la prescriptrice ou le prescripteur,
 - Modifier l'examen à la suite d'un avis médical ou ajouter un examen, s'il y a lieu (au privé : remplir l'annexe G et écrire le bon code associé à l'examen).

3D.3 Préparer la salle et le matériel.

- Désinfecter les surfaces (ex. : sonde, coussin, civière, clavier).
- Modifier l'organisation de la salle en fonction de l'examen.
- Choisir et disposer le matériel nécessaire :
 - petit matériel (ex. : coussin, serviette, drap),
 - matériel à usage unique (ex. : gants, gel, gel stérile, couvre-sonde, matériel pour voie veineuse, produit de contraste, médicament),
 - appareils médicaux.
- Choisir la sonde ou les sondes appropriées et les désinfecter.
- Entrer les renseignements d'identité de la personne sur l'appareil d'échographie (ex. :

Opérations

Sous-opérations

3D.4 Prendre en charge la patiente ou le patient.

- radImage, RIS²⁰).
- Ouvrir le dossier numérique de la patiente ou du patient.
- Sélectionner un programme préétabli et choisir le protocole d'examen approprié.
- Respecter les règles de prévention des infections.
- Effectuer la corrélation des signes cliniques et échographiques.
- S'adapter en fonction de la condition de la personne ou de l'examen.
- Voir la tâche 2.

3D.5 Effectuer l'examen.

- Appliquer les normes d'échoprotection (utilisation des ondes à des fins diagnostiques, Santé Canada).
- Appliquer des mesures d'ergonomie en vue de prévenir les blessures musculosquelettiques.
- Utiliser les sondes appropriées pour visualiser de façon optimale la région d'intérêt.
- Effectuer sa routine d'examen, y compris le protocole d'examen établi.
- Mesurer les structures anatomiques ou pathologiques.
- Adapter son exploration en fonction de la morphologie de la personne et de ses variantes anatomiques.
- Mettre en valeur des artéfacts lorsque ceux-ci servent le diagnostic.
- Essayer de pallier les artéfacts qui ne servent pas le diagnostic et qui nuisent à la qualité de l'image.
- S'adapter à la morphologie de la personne pour obtenir les meilleures fenêtres acoustiques possible.
- S'assurer de balayer chaque organe le plus entièrement possible.
- Produire des images de qualité des structures normales et anormales au moyen de l'ajustement optimal des paramètres techniques (pré- et post-traitement).
- Produire des images de qualité lors d'études vasculaires au moyen de l'ajustement optimal des paramètres techniques (pré- et post-traitement).
- Injecter le produit de contraste au besoin.
- Utiliser les annotations et/ou les pictogrammes requis pour chaque image.
- Adapter le choix ou le maniement de la sonde

²⁰ RIS (Radiology Information System) : Dossier informatique permettant l'archivage des rapports et de l'historique d'examen ou traitements du patient Source : OTIMROEPMQ, Normes Gestion de dossiers informatisés, mars 2018, 26 pages.

Opérations

Sous-opérations

en fonction de la morphologie et de la condition de la personne.

- Demander à la personne d'effectuer des manœuvres dynamiques que l'on évalue avec la sonde, s'il y a lieu.
- Changer la personne de position au besoin.
- Reconnaître une situation d'urgence vitale et suivre le protocole établi.
- Sélectionner et conserver les images selon le média d'archivage approprié (ex. : PACS, DVD).

3D.6 Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu.

- Préparer les documents nécessaires (ex. : consentement, formulaire de laboratoire approprié).
- Préparer la personne à la procédure d'intervention.
- Vérifier les contre-indications (questionnaire préalable à l'administration de substance ou de médicaments).
- Expliquer la procédure à la personne.
- Préparer le matériel et assurer le maintien de sa stérilité.
- Assister la ou le spécialiste tout au long de la procédure (ex. : réglage des paramètres, guidage, sauvegarde des images).
- Manipuler les pots et les lamelles pour recueillir les échantillons de biopsie.
- Appliquer les mesures de post-intervention (ex. : compression, pansement).
- Nettoyer la zone d'intervention en fin d'examen.
- Assurer l'identification des prélèvements, des spécimens et des formulaires.
- Acheminer les prélèvements et les spécimens aux endroits appropriés.

3D.7 Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre.

- Décrire les caractéristiques des images obtenues.
- Utiliser la terminologie médicale appropriée.
- Reconnaître les signes échographiques d'une urgence médico-chirurgicale et s'assurer de la prise en charge rapide de la personne selon le protocole.
- Archiver les documents.

3D.8 Consigner les données au dossier échographique.

- Remplir le dossier échographique de la personne (ex. : nombre d'images, modes d'enregistrement, utilisation de produits de contraste, notes d'observation).
- Effectuer la reconstruction d'images en 3D ou en 4D, s'il y a lieu.
- Rédiger un rapport d'incident, s'il y a lieu.
- Apposer sa signature.
- Transmettre aux intervenants concernés de l'information complémentaire post-examen, s'il y a lieu.
- S'assurer que les images sont archivées de

Opérations	Sous-opérations
3D.9 Remettre en état la salle d'examen.	façon appropriée. <ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner les cas nécessitant une lecture prioritaire par la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste. • Prendre les mesures d'asepsie appropriées (ex. : désinfection de la salle et des sondes, élimination des déchets biomédicaux, changement des draps souillés). • Ranger le matériel et le remplacer au besoin.

TÂCHE 3E : EFFECTUER DES EXAMENS D'ÉCHOGRAPHIE CARDIAQUE

Opérations	Sous-opérations
3E.1 Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier la validité de l'ordonnance :<ul style="list-style-type: none">○ Nom, prénom, date de naissance de la personne,○ Signature de la ou du médecin.• Valider la carte d'assurance maladie ou diriger la personne vers le bon département, s'il y a lieu.• Vérifier la complétude de l'ordonnance :<ul style="list-style-type: none">○ Examen requis bien précisé,○ Renseignements cliniques complets et pertinents.• Considérer les images et les résultats des examens antérieurs en vue de l'examen à effectuer :<ul style="list-style-type: none">○ Imagerie médicale (ex. : radiographie, TDM, IRM, angiographie, médecine nucléaire hémodynamie),○ Images échographiques,○ Résultats de tests de laboratoire,○ Représentation graphique (ECG, Holter),○ Dossier clinique de la personne (intervention ou chirurgie antérieure dans la région d'intérêt).
3E.2 Planifier l'examen échographique.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier la demande.• Considérer les diagnostics différentiels possibles au regard des images antérieures.• Planifier des ajouts au protocole d'examen au besoin (ex. : Doppler, préopératoire ou postopératoire).• En cas de discordance ou d'oubli dans l'ordonnance :<ul style="list-style-type: none">○ Discuter avec la ou le radiologiste, la ou le médecin spécialiste ou la prescriptrice ou le prescripteur,○ Modifier l'examen à la suite d'un avis médical ou ajouter un examen (ETT²¹+ ETO²²).
3E.3 Préparer la salle et le matériel.	<ul style="list-style-type: none">• Désinfecter les surfaces (ex. : sonde, coussin, civière, clavier).• Modifier l'organisation de la salle en fonction de l'examen.• Choisir et disposer le matériel nécessaire :<ul style="list-style-type: none">○ Petit matériel (ex. : coussin, serviette, drap),○ Matériel à usage unique (ex. : gants, gel,

²¹ Échographie transthoracique (ETT) : technique d'imagerie qui repose sur l'utilisation d'ultrasons (ondes acoustiques de haute fréquence) pour produire des images du cœur à l'aide d'une sonde que l'on place sur la poitrine (thorax) du patient. Voir l'Institut de cardiologie de l'Université d'Ottawa. Repéré au www.ottawaheart.ca/fr/examen-intervention/échocardiographie.

²² Échographie transœsophagienne (ETO) : examen qui permet l'évaluation des structures du cœur ainsi que de la fonction cardiaque au moyen d'une sonde échographique placée dans l'œsophage. Voir Myrna L. BROOKS et Danielle L. BROOKS, *Exploring Medical Language*, St. Louis, Mosby, 2014, p. 424.

Opérations

Sous-opérations

Opérations	Sous-opérations
3E.4 Prendre en charge la patiente ou le patient.	<p>couvre-sonde, matériel pour voie veineuse, produit de contraste, médicament),</p> <ul style="list-style-type: none">○ appareils (ex. : ECG, tapis roulant pour examen à l'effort, oxygène, appareil de mesure de la tension artérielle, pompe volumétrique).● Choisir la sonde ou les sondes appropriées et les désinfecter.● Entrer les renseignements d'identité de la personne sur l'appareil d'échographie.● Sélectionner un programme préétabli et choisir le protocole d'examen approprié.● Respecter les règles de prévention des infections.
3E.5 Effectuer l'examen.	<ul style="list-style-type: none">● Effectuer la corrélation des signes cliniques et échographiques.● Procéder à l'anesthésie locale de la gorge pour l'échographie transœsophagienne.● S'adapter en fonction de la condition de la personne ou de l'examen.● Voir la tâche 2.● Appliquer les normes d'échoprotection (utilisation des ondes à des fins diagnostiques, Santé Canada).● Appliquer des mesures d'ergonomie en vue de prévenir les blessures musculosquelettiques.● Utiliser les sondes appropriées pour visualiser de façon optimale la région d'intérêt.● Effectuer sa routine d'examen, y compris le protocole d'examen établi.● Mesurer les structures anatomiques et pathologiques. S'il y a une anomalie, prendre plus d'une mesure en vue de confirmer la valeur.● Adapter son exploration en fonction de la morphologie de la personne et de ses variantes anatomiques.● Mettre en valeur des artéfacts lorsque ceux-ci servent le diagnostic.● Essayer de pallier les artéfacts qui ne servent pas le diagnostic et qui nuisent à la qualité de l'image.● S'adapter à la morphologie de la personne pour obtenir les meilleures fenêtres acoustiques possible.● S'assurer de balayer l'organe le plus entièrement possible.● Produire des images de qualité des structures normales et anormales au moyen de l'ajustement optimal des paramètres techniques (pré- et post-traitement).● Produire des images de qualité lors d'études

Opérations

Sous-opérations

	<p>vasculaires au moyen de l'ajustement optimal des paramètres techniques (pré- et post-traitement).</p> <ul style="list-style-type: none">• Injecter le produit de contraste au besoin.• Prendre la tension artérielle.• Utiliser les annotations et/ou les pictogrammes requis pour chaque image.• Adapter le choix ou le maniement de la sonde en fonction de la morphologie et de la condition de la personne.• Changer la personne de position au besoin.• Demander à la personne d'effectuer des manœuvres dynamiques, que l'on évalue avec la sonde, s'il y a lieu.• Reconnaître une situation d'urgence vitale et suivre le protocole établi.• Sélectionner et conserver les images selon le média d'archivage approprié (ex. : PACS, DVD).
3E.6 Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu.	<ul style="list-style-type: none">• Préparer les documents nécessaires (ex. : consentement, formulaire de laboratoire approprié).• Préparer la personne à la procédure d'intervention.• Vérifier les contre-indications (questionnaire préalable à l'administration de substance ou de médicaments).• Expliquer la procédure à la personne.• Préparer le matériel et assurer le maintien de sa stérilité.• Assister la ou le spécialiste tout au long de la procédure (ex. : réglage des paramètres, guidage, sauvegarde des images).• Manipuler les pots et les lamelles pour recueillir les échantillons de biopsie.• Appliquer les mesures de post-intervention (ex. : compression, pansement).• Nettoyer la zone d'intervention en fin d'examen.• Assurer l'identification des prélèvements, des spécimens et des formulaires.• Ajouter des notes évolutives, s'il y a lieu.• Remplir les fiches informatives sur les injections de contrôle.• Ajouter les documents au dossier patient.• Acheminer les prélèvements et les spécimens aux endroits appropriés.
3E.7 Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre.	<ul style="list-style-type: none">• Décrire les caractéristiques des images obtenues.• Utiliser la terminologie médicale appropriée.• Ajouter des notes évolutives, s'il y a lieu.• Remplir la fiche informative sur l'injection de contraste.• Ajouter les documents au dossier patient.

Opérations	Sous-opérations
3E.8 Consigner les données au dossier échographique.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître les signes échographiques d'une urgence médico-chirurgicale et s'assurer de la prise en charge rapide de la personne selon le protocole. • Remplir le dossier échographique de la personne (ex. : nombre d'images, modes d'enregistrement, utilisation de produits de contraste, notes d'observation). • Effectuer la reconstruction d'images en 3D, en 4D et <i>strain</i>, s'il y a lieu. • Rédiger un rapport d'incident, s'il y a lieu. • Apposer sa signature. • Transmettre aux intervenants concernés de l'information complémentaire post-examen, s'il y a lieu. • S'assurer que les images sont archivées de façon appropriée. • Sélectionner les cas nécessitant une lecture prioritaire par la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste.
3E.9 Remettre en état la salle d'examen.	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre les mesures d'asepsie appropriées (ex. : désinfection de la salle et des sondes, élimination des déchets biomédicaux, changement des draps souillés). • Ranger le matériel et le remplacer au besoin.

Précision additionnelle

- En pédiatrie, à la fin de l'examen, la ou le médecin spécialiste procède à la vérification de l'examen.

TÂCHE 3F : EFFECTUER DES EXAMENS D'ÉCHOGRAPHIE MAMMAIRE

Opérations

Sous-opérations

3F.1 Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents.

- Vérifier la validité de l'ordonnance :
 - nom, prénom, date de naissance de la personne,
 - signature de la ou du médecin.
- Valider la carte d'assurance maladie ou diriger la personne vers le bon département, s'il y a lieu.
- Vérifier la complétude de l'ordonnance :
 - examen requis bien précisé,
 - renseignements cliniques complets et pertinents.
- Considérer les images et les résultats des examens antérieurs en vue de l'examen à effectuer :
 - imagerie médicale (ex. : radiographie, IRM et rapports antérieurs),
 - résultats de tests de laboratoire, s'il s'agit d'une biopsie,
 - dossier clinique de la personne (intervention ou chirurgie antérieure dans la région d'intérêt).

3F.2 Planifier l'examen échographique.

- Vérifier la demande.
- Considérer les diagnostics différentiels possibles au regard des images antérieures.
- Planifier des ajouts au protocole d'examen au besoin (ex. : Doppler, préopératoire ou postopératoire).
- En cas de discordance ou d'oubli dans l'ordonnance :
 - discuter avec la ou le radiologiste, la ou le médecin spécialiste ou la prescriptrice ou le prescripteur,
 - modifier l'examen à la suite d'un avis médical ou ajouter un examen.

3F.3 Préparer la salle et le matériel.

- Désinfecter les surfaces (ex. : sonde, coussin, civière, clavier).
- Modifier l'organisation de la salle en fonction de l'examen.
- Choisir et disposer le matériel nécessaire :
 - petit matériel (ex. : coussin, serviette, drap),
 - matériel à usage unique (ex. : gants, gel, couvre-sonde, médicament),
 - appareils médicaux.
- Choisir la sonde ou les sondes appropriées.
- Entrer les renseignements d'identité de la personne sur l'appareil d'échographie.
- Sélectionner un programme préétabli et choisir le protocole d'examen approprié.
- Respecter les règles de prévention des infections.

3F.4 Prendre en charge la patiente ou le patient.	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer la corrélation des signes cliniques et échographiques. • S'adapter en fonction de la condition de la personne ou de l'examen. • Voir la tâche 2.
3F.5 Effectuer l'examen.	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer les normes d'échoprotection (utilisation des ondes à des fins diagnostiques, Santé Canada). • Appliquer des mesures d'ergonomie en vue de prévenir les blessures musculosquelettiques. • Utiliser les sondes appropriées pour visualiser de façon optimale la région d'intérêt. • Effectuer sa routine d'examen, y compris le protocole d'examen établi. • Mesurer les structures pathologiques et anatomiques, s'il y a lieu. • Adapter son exploration en fonction de la morphologie de la personne et de ses variantes anatomiques. • Mettre en valeur des artéfacts (cicatrices) lorsque ceux-ci servent le diagnostic. • Essayer de pallier les artéfacts qui ne servent pas le diagnostic et qui nuisent à la qualité de l'image. • S'adapter à la morphologie de la personne pour obtenir les meilleures fenêtres acoustiques possible. • S'assurer de balayer le sein, le plus entièrement possible, par quadrant et par heure dans les deux axes. • Produire des images de qualité des structures normales et anormales au moyen de l'ajustement optimal des paramètres techniques (pré- et post-traitement). • Utiliser les annotations et/ou les pictogrammes requis pour chaque image. • Adapter le choix ou le maniement de la sonde en fonction de la morphologie et de la condition de la personne. • Changer la personne de position au besoin. • Effectuer des manœuvres dynamiques (ex. : élastographie) avec la sonde, s'il y a lieu. • Reconnaître une situation d'urgence vitale et suivre le protocole établi. • Sélectionner et conserver les images selon le média d'archivage approprié (ex. : PACS, DVD).
3F.6 Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu.	<ul style="list-style-type: none"> • Préparer les documents nécessaires (ex. : consentement, formulaire de laboratoire approprié). • Préparer la personne à la procédure d'intervention. • Vérifier les contre-indications (questionnaire préalable à l'administration de substance ou de médicaments).

	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer la procédure à la personne. • Préparer le matériel et assurer le maintien de sa stérilité. • Assister la ou le spécialiste tout au long de la procédure (ex. : réglage des paramètres, guidage, sauvegarde des images). • Manipuler les pots et les lamelles pour recueillir les échantillons de biopsie. • Appliquer les mesures de post-intervention (ex. : compression, pansement). • Nettoyer la zone d'intervention en fin d'examen. • Assurer l'identification des prélèvements, des spécimens et des formulaires. • Acheminer les prélèvements et les spécimens aux endroits appropriés.
<p>3F.7 Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réviser l'examen avant la production du schéma. • Décrire les caractéristiques des images obtenues. • Utiliser la terminologie médicale appropriée. • Reconnaître les signes échographiques d'une urgence médico-chirurgicale et s'assurer de la prise en charge rapide de la personne selon le protocole. • Archiver les documents.
<p>3F.8 Consigner les données au dossier échographique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Remplir le dossier échographique de la personne (ex. : nombre d'images, modes d'enregistrement, notes d'observation). • Effectuer la reconstruction d'images en 3D ou en 4D, s'il y a lieu. • Rédiger un rapport d'incident, s'il y a lieu. • Apposer sa signature. • Transmettre aux intervenants concernés de l'information complémentaire post-examen, s'il y a lieu. • S'assurer que les images sont archivées de façon appropriée. • Sélectionner les cas nécessitant une lecture prioritaire par la ou le radiologiste ou la ou le médecin spécialiste.
<p>3F.9 Remettre en état la salle d'examen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre les mesures d'asepsie appropriées (ex. : désinfection de la salle et des sondes, élimination des déchets biomédicaux, changement des draps souillés). • Ranger le matériel et le remplacer au besoin.

TÂCHE 4 : EFFECTUER LE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Opérations	Sous-opérations
4.1 Effectuer l'entretien des appareils et de l'équipement.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier le fonctionnement des appareils et de l'équipement.• S'assurer de l'intégrité des gaines protectrices, en particulier celles des sondes.• Effectuer la mise à jour des logiciels.• Vider les mémoires actives des appareils.• Nettoyer les filtres.• Sur une base annuelle, effectuer les tests avec des fantômes, selon les recommandations des fabricants.
4.2 Analyser la qualité des images.	<ul style="list-style-type: none">• Analyser l'image produite au regard des critères de qualité attendus (ex. : résolution axiale, latérale).• Modifier les paramètres pour optimiser la qualité des images.• Reconnaître les limites et les bris de l'équipement.
4.3 Signaler les bris et les anomalies.	<ul style="list-style-type: none">• Demander de l'aide auprès des personnes-ressources s'il y a un problème récurrent.• Aviser sa supérieure ou son supérieur, le cas échéant.
4.4 Supprimer les images sous-optimales, s'il y a lieu.	<ul style="list-style-type: none">• Analyser de façon exhaustive la qualité des images et supprimer les images sous-optimales qui ne sont pas encore archivées dans le PACS.• Obtenir les autorisations nécessaires pour supprimer les images sous-optimales déjà archivées dans le PACS en vue de respecter la procédure légale.
4.5 Rédiger des rapports de conformité.	<ul style="list-style-type: none">• Décrire avec justesse les paramètres discordants.
4.6 Collaborer à l'établissement de protocoles et à la mise à jour des procédures.	<ul style="list-style-type: none">• Proposer des modifications aux protocoles.• Aviser sa supérieure ou son supérieur de toute demande de changement dans les procédures.• Consigner les données dans le dossier (l'historique).• S'assurer que les nouveaux protocoles sont à jour.

Précision additionnelle

- Les technologues en échographie cardiaque sont en mesure d'effectuer des tests de conductivité au quotidien.

TÂCHE 5 : PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE FORMATION ET DE RECHERCHE

Opérations		Sous-opérations
5.1	Participer à des réunions de service ou de secteur.	<ul style="list-style-type: none">• S'informer des changements de protocoles ou des nouvelles organisations de service.• Participer à des rencontres de secteur ou de service ainsi qu'à des rencontres multidisciplinaires.
5.2	Offrir de la formation.	<ul style="list-style-type: none">• Évaluer les besoins.• Superviser les stagiaires en radiodiagnostic,• Superviser des résidents en médecine et des médecins spécialistes.• Former et évaluer les nouveaux employés.• Consigner les cas intéressants.
5.3	Assurer sa formation continue.	<ul style="list-style-type: none">• Assister à des conférences, à des colloques ou à des congrès.• Consulter des publications médicales de référence.• Améliorer ou mettre à jour sa pratique clinique (protocole) en se basant sur des publications ou articles scientifiques.
5.4	Participer à des actions de sensibilisation de publics cibles.	<ul style="list-style-type: none">• Partager ses connaissances (ex. : à titre de formatrice ou de formateur, de conférencière ou de conférencier).
5.5	Participer à des activités de recherche ou en mener.	<ul style="list-style-type: none">• Se former à l'élaboration d'un projet de recherche.• Rédiger des demandes de financement pour l'obtention de bourses de recherche.

Précision additionnelle

Les technologues en échographie médicale forment des résidents en médecine, des infirmiers, des médecins omnipraticiens et des médecins spécialistes dans le respect de leur champ de pratique.

2.3 Description des conditions et des exigences de réalisation

Les conditions de réalisation sont les modalités et les circonstances qui ont un impact déterminant sur l'exécution de la tâche. Elles portent notamment sur l'environnement de travail, les risques pour la santé et la sécurité au travail de même que l'équipement, le matériel et les ouvrages de référence utilisés au regard de l'accomplissement de la tâche.

Les exigences de réalisation sont les exigences établies pour qu'une tâche soit exécutée de façon satisfaisante. Souvent, elles portent sur l'autonomie, sur la durée, la somme et la qualité du travail effectué, sur les attitudes et les comportements appropriés ainsi que sur la santé et la sécurité au travail.

TÂCHE 1 : ORGANISER LE TRAVAIL DE LA JOURNÉE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
Travail effectué : <ul style="list-style-type: none">• Seul ou en équipe selon le champ de pratique;• En interaction avec le personnel technique, le personnel médical et les patients;• En interaction avec les radiologistes, les médecins spécialistes, les prescripteurs, les secrétaires, d'autres technologues, la	Produit ou résultat attendu : <ul style="list-style-type: none">• Roulement adéquat;• Bonne répartition des priorités;• Capacité d'anticiper les besoins des patients et de prévoir le matériel nécessaire à l'exécution de l'examen ou de l'intervention;• Préparation appropriée des salles (hygiène

Conditions de réalisation

supérieure immédiate ou le supérieur immédiat, le personnel des unités de soins, d'autres professionnels de la santé (ex. : infirmiers, inhalothérapeutes, technologistes médicaux).

À partir :

- D'une liste de travail (examens du jour);
- D'une ordonnance;
- D'une demande verbale.

En se référant :

- Aux protocoles établis (ex. : isolement);
- Aux examens planifiés et non planifiés;
- Au dossier médical (résultats de laboratoire);
- Aux spécifications techniques de l'équipement et des appareils;
- Aux documents de référence (ex. : planches anatomiques, livres, chartes de référence, formulaires);
- Aux fiches de données de sécurité du système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (simdut);
- Aux politiques de l'établissement;
- À la réglementation.

À l'aide :

- De l'équipement et des appareils à sa disposition;
- De logiciels et de progiciels (ex. : radimage, oasis);
- Des substances de contraste et du matériel médical à sa disposition;
- De médicaments et de registres;
- Du petit matériel, de matériel à usage unique et de produits.

Exigences de réalisation

- et asepsie des lieux de travail);
- Aménagement de la salle en fonction de l'ergonomie;
 - Application des règles de santé et de sécurité au travail (SST) ainsi que des principes d'ergonomie.

Processus suivi :

- Respect des procédures et des protocoles établis;
- Souci de s'assurer de la sécurité des patients et du personnel.

Application des connaissances :

- Autres modalités d'imagerie médicale;
- Appareils, équipement, logiciels et progiciels;
- Terminologie médicale;
- Matériel nécessaire (ex. : matériel à usage unique);
- Matériel d'urgence (ex. : ballon d'oxygène, manomètre pour tension artérielle);
- Règles de SST et d'ergonomie.

Attitudes et aptitudes manifestées :

- Professionnalisme;
- Capacité de répondre aux imprévus;
- Intérêt au travail;
- Esprit d'analyse;
- Capacité de travailler en équipe;
- Habiletés relationnelles;
- Rigueur;
- Jugement;
- Psychologie;
- Patience;
- Capacité de gérer le stress;
- Minutie;
- Leadership;
- Initiative et ouverture d'esprit;
- Polyvalence;
- Bonne communication;
- Sens de l'organisation;
- Autonomie;
- Capacité d'adaptation aux changements.

TÂCHE 2 : PRENDRE EN CHARGE LA PATIENTE OU LE PATIENT

Conditions de réalisation

Travail effectué :

- Généralement seul;
- Dans le cas des déplacements, en équipe avec des préposés aux bénéficiaires, des assistants techniques, des brancardiers, d'autres technologues, des apprenants ou des personnes en formation;
- En interaction avec les patients, les accompagnateurs, les interprètes, le personnel soignant et les personnes en formation;
- En relation avec les radiologistes, les médecins spécialistes et autres prescripteurs.

À partir :

- D'une ordonnance;
- D'une demande verbale.

En se référant :

- À l'ordonnance;
- Au protocole d'examen;
- Au dossier médical (y compris les tests de laboratoire);
- Au dossier radiologique et échographique;
- À l'information transmise par les patients;
- Au cahier de procédures propre à chaque milieu de travail;
- Au protocole et aux normes de prévention et de contrôle des infections;
- Aux principes pour le déplacement sécuritaire des bénéficiaires (PDSB);
- Aux politiques de l'établissement;
- À la réglementation.

En tenant compte de la condition et des limitations des patients.

À l'aide :

- De l'équipement et des appareils selon l'examen demandé;
- Du matériel médical (ex. : oxygène, pompe à perfusion ou volumétrique, manomètre pour tension artérielle);
- Du petit matériel;
- De matériel à usage unique;
- De médicaments.

Exigences de réalisation

Produit ou résultat attendu :

- Qualité de la communication;
- Patients mis en confiance;
- Relevé complet des données requises;
- Application des règles de santé et de sécurité au travail (SST) ainsi que des principes d'ergonomie.

Processus suivi :

- Double vérification de l'identité requise;
- Respect du Code de déontologie et des normes de pratique de l'Ordre;
- Capacité de prévoir les questions des patients et de surveiller leur état;
- Application des normes de Santé Canada (hygiène et prévention des infections);
- Application des PDSB;
- Application du protocole en situation d'urgence.

Application des connaissances :

- Dossier médical et radiologique;
- Terminologie médicale;
- Normes du travail et d'éthique;
- Soins auprès de la patiente ou du patient (signes vitaux, voies veineuses);
- Techniques de déplacement;
- Règles de SST et d'ergonomie.

Attitudes et aptitudes manifestées :

- Professionnalisme;
- Empathie;
- Bonne communication;
- Capacité de vulgariser l'information;
- Écoute proactive;
- Initiative;
- Efficacité et précision;
- Rigueur;
- Respect des personnes;
- Habiletés relationnelles;
- Capacité d'adaptation;
- Capacité de gérer le stress;
- Souci de la confidentialité;
- Éthique professionnelle;
- Capacité de gérer une situation d'urgence.

TÂCHE 3A À 3F : EFFECTUER DES EXAMENS D'ÉCHOGRAPHIE (tous les types)

Conditions de réalisation

Travail effectué :

- Généralement seul ou avec d'autres personnes en formation;
- En collaboration avec des assistants techniques;
- Avec une ou un autre technologue au besoin;
- En relation avec les patients, les personnes accompagnatrices et les interprètes;
- En relation avec les radiologistes, les médecins spécialistes et autres prescripteurs.

À partir :

- D'une liste de travail (examens du jour);
- D'une ordonnance (obligatoire);
- Des ajouts, urgences, examens, rapports antérieurs, etc.

En se référant :

- Au dossier médical;
- À l'histoire médicale des patients;
- Aux rapports antérieurs;
- Aux lignes directrices des associations reconnues;
- Aux examens antérieurs du dossier radiologique;
- Aux protocoles d'examen (cahier de procédures);
- Au cadre normatif;
- Aux politiques de l'établissement;
- Aux fiches de données de sécurité du SIMDUT;
- Au protocole et aux directives en cas d'urgence.

À l'aide :

- D'un appareil d'échographie avec de multiples sondes;
- D'un appareil de télémédecine ou de téléradiologie;
- De matériel médical (ex. : pompe volumétrique, ECG, manomètre pour tension artérielle);
- Du matériel médical pour diverses interventions (ex. : aiguille, gants, harpon marqueur, seringue, champ stérile, couvre-sonde, gel à ultrasons stérile ou non, préservatif);
- De logiciels et de progiciels (ex. : dossier radiologique, laboratoire, radiologie, système PACS);
- De substances de contraste et de médicaments;
- De produits de désinfection (notamment pour nettoyer les sondes).

Exigences de réalisation

Produit ou résultat attendu :

- Examen de qualité;
- Relation de confiance avec les patients afin d'obtenir leur collaboration;
- Bon contact et professionnalisme avec les patients;
- Bonne transmission de l'information;
- Images optimales;
- Précision des mesures et des annotations;
- Réflexe d'aller chercher de l'aide au besoin;
- Qualité du rapport d'observation (pertinent, complet, clair, terminologie exacte, etc.).

Processus suivi :

- Installation sécuritaire et confortable des patients;
- Respect des normes de santé et de sécurité au travail (CNESST et Santé Canada);
- Autonomie et initiative pour diriger l'examen selon la pathologie recherchée et orienter l'examen en conséquence.

Application des connaissances :

- Anatomie, physiologie et pathologie;
- Autres modalités d'imagerie (ex. : radiographie, IRM, TDM);
- Corrélation entre l'échographie et l'anatomie;
- Conditions médicales, physiques et mentales des patients;
- Appareils, logiciels et progiciels;
- Principes de la physique des ultrasons (ex. : mode bidimensionnel, mode Doppler, principaux artéfacts);
- Cadre normatif;
- Prévention des infections;
- Principes d'échoprotection;
- Principes pour le déplacement sécuritaire des bénéficiaires (PDSB);
- Règles de SST et d'ergonomie.

Attitudes et aptitudes manifestées :

- Professionnalisme;
- Dextérité et minutie;
- Jugement;
- Capacité d'analyse;
- Capacité de prendre des décisions;
- Capacité d'analyse et de synthèse;
- Sens critique;
- Rigueur;
- Habiletés relationnelles;
- Bonne communication orale et écrite;
- Capacité de gérer le stress (ex. : frustration, anxiété);

- Discrétion et patience;
- Persévérance;
- Empathie;
- Humilité;
- Honnêteté;
- Ouverture d'esprit;
- Goût d'apprendre et de se perfectionner continuellement;
- Capacité d'adaptation;
- Capacité de concentration et d'abstraction.

TÂCHE 4 : EFFECTUER DES CONTRÔLES DE QUALITÉ

Conditions de réalisation

Travail effectué :

- Généralement seul;
- En interaction avec l'équipe de génie biomédical, la ou le responsable de la qualité et la supérieure ou le supérieur;
- En relation avec les radiologistes et les médecins spécialistes;
- En collaboration avec les fabricants et les techniciens d'application.

À partir :

- D'une planification (journalière, hebdomadaire, mensuelle, trimestrielle et annuelle);
- Des exigences ou des recommandations des fabricants;
- D'un problème qui est survenu;
- Des protocoles existants;
- Du cahier de procédures.

En se référant :

- Au cahier de procédures;
- Aux normes de qualité (ex. : PQDS);
- Au manuel du fournisseur;
- Aux fiches de données de sécurité du SIMDUT;
- Aux politiques de l'établissement;
- À la réglementation.

À l'aide :

- D'un outil de contrôle;
- D'un fantôme;
- D'un logiciel de traitement;
- D'une liste de vérification et de rapports de conformité;
- Du matériel de protection;
- Des produits chimiques.

Exigences de réalisation

Produit ou résultat attendu :

- Rigueur dans l'exécution des tests, la fréquence et l'analyse des résultats;
- Motivation des écarts au regard des résultats attendus;
- Qualité des images.

Processus suivi :

- Respect des normes liées au contrôle de qualité;
- Prise en considération des protocoles et des délais requis;
- Lorsqu'il y a un écart avec les résultats, souci d'entreprendre les démarches pour effectuer les corrections;
- Tenue des registres à jour.

Application des connaissances :

- Principes physiques des ultrasons, modes bidimensionnels, mode Doppler, etc.;
- Modes de fonctionnement des différents équipements et appareils;
- Terminologie médicale;
- Publications médicales, etc.

Attitudes et aptitudes manifestées :

- Professionnalisme;
- Jugement;
- Autonomie;
- Bonne communication;
- Débrouillardise;
- Habilités relationnelles;
- Résolution de problèmes;
- Précision;
- Rigueur;
- Intérêt à maintenir ses compétences à jour et à en acquérir d'autres.

TÂCHE 5 : PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE FORMATION ET DE RECHERCHE

Conditions de réalisation

Travail effectué :

- Seul ou en équipe avec d'autres technologues;
- En équipe multidisciplinaire;
- En interaction avec le ou les groupes concernés (stagiaires en radiodiagnostic, résidents en médecine, autre personnel soignant) et les autres technologues;
- Avec le soutien des gestionnaires (disponibilité, structure adéquate);
- En relation avec les radiologistes et les médecins spécialistes.

À partir :

- D'études de cas;
- D'ouvrages de référence (ex. : anatomie, pathologies);
- Des formations auprès de personnel soignant des unités de soins;
- Des formations en ligne;
- Des formations des fournisseurs;
- De recherches;
- De protocoles du service;
- De publications scientifiques;
- De l'information obtenue à l'occasion de colloques, de congrès ou de conférences;
- De l'information provenant des fournisseurs d'équipement.

En se référant :

- Aux nouveaux protocoles;
- Aux ouvrages de référence;
- Aux lignes directrices d'associations et d'organismes reconnus;
- Aux formations offertes par les associations et les organismes reconnus;
- Aux plateformes de publication (médias);
- Aux journaux médicaux;
- Aux développements technologiques;
- Aux politiques de l'établissement;
- À des formulaires de subvention;
- À la réglementation.

À l'aide :

- De l'équipement et des appareils;
- De logiciels et de progiciels;
- De dossiers de patients;
- De matériel de formation.

Exigences de réalisation

Produit ou résultat attendu :

- Bonne transmission d'acquis et de connaissances;
- Capacité de répondre à des besoins;
- Capacité d'assimilation des connaissances;
- Évolution de son développement professionnel;
- Capacité de se soumettre aux évaluations nécessaires;
- Amélioration de protocoles d'examen.

Processus suivi :

- Respect du cadre normatif;
- Respect des protocoles et de la procédure;
- Capacité de transmettre l'information technique (théorique et pratique).

Attitudes et aptitudes manifestées :

- Rigueur;
- Professionnalisme;
- Capacité de vulgariser l'information;
- Habiletés relationnelles;
- Patience, générosité et courtoisie;
- Volonté de comprendre;
- Capacité de connaître ses limites et de les imposer;
- Capacité d'engagement personnel;
- Capacité de démontrer de la réceptivité et de l'intérêt;
- Curiosité;
- Sens de l'organisation et des responsabilités;
- Capacité de prendre des décisions;
- Gestion de problèmes;
- Jugement et esprit critique;
- Débrouillardise;
- Flexibilité;
- Disponibilité, souplesse et polyvalence;
- Capacité de gérer le stress;
- Capacité d'auto-évaluation;
- Bonne communication orale et écrite.

3 Données quantitatives sur les tâches

Les spécialistes de la profession ont évalué, de façon individuelle, l'occurrence, le temps de travail, la difficulté et l'importance de chacune des tâches de la profession. Ils ont effectué cette évaluation à la lumière de leur expérience. Les données qui suivent sont présentées à titre indicatif.

3.1 Occurrence des tâches

Compte tenu de la difficulté d'interprétation des données colligées, le Ministère n'a pas retenu l'information qui y est liée.

3.2 Temps de travail

Le temps de travail est estimé pour chaque tâche selon une journée type.

Les spécialistes ont répondu à la question suivante : « Dans votre unité d'échographie, quel est le pourcentage de temps de travail qui est consacré à l'exécution de cette tâche par une technologue ou un technologue en échographie médicale, dans le plein exercice de la profession? »

TÂCHES	%
Tâche 1 : Organiser le travail de la journée	5 %
Tâche 2 : Prendre en charge la patiente ou le patient	8,5 %
Tâches 3A à 3F : Effectuer des examens d'échographie (tous les types)	75 %
Tâche 4 : Effectuer des contrôles de qualité	3 %
Tâche 5 : Participer à des activités de formation et de recherche	8,5 %

3.3 Difficulté des tâches

La difficulté d'une tâche est établie par une évaluation du degré d'aisance ou d'effort qui lui est associé, tant du point de vue physique que du point de vue intellectuel.

Les spécialistes ont répondu à la question suivante : « Pour une technologue ou un technologue en échographie médicale, dans le plein exercice de la profession, quel est le degré de difficulté lié à l'exécution de cette tâche (sur une échelle graduée de 1 à 4)? »

TÂCHES	Pratique autonome	Pratique non autonome
Tâche 1 : Organiser le travail de la journée	1,3	2,0
Tâche 2 : Prendre en charge la patiente ou le patient	1,6	2,1
Tâche 3A : Effectuer des examens d'échographie abdominale-pelvienne et de surface	2,1	3,4
Tâche 3B : Effectuer des examens d'échographie obstétricale (y compris la clarté nucale)	2,5	3,5
Tâche 3C : Effectuer des examens d'échographie vasculaire	2,2	4,0
Tâche 3D : Effectuer des examens d'échographie musculosquelettique	3,3	4,0
Tâche 3E : Effectuer des examens d'échographie cardiaque	2,7	3,7
Tâche 3F : Effectuer des examens d'échographie mammaire	2,4	4,0
Tâche 4 : Effectuer des contrôles de qualité	1,2	1,9
Tâche 5 : Participer à des activités de formation et de recherche	1,9	2,3

Légende :

- 1 Tâche très facile
- 2 Tâche facile
- 3 Tâche difficile
- 4 Tâche très difficile

3.4 Importance des tâches

Compte tenu de la difficulté d'interprétation des données colligées, le Ministère n'a pas retenu l'information qui y est liée.

4. Connaissances, habiletés et comportements socioaffectifs

L'accomplissement des tâches de la profession de technologue en échographie médicale exige des connaissances, des habiletés et des comportements socioaffectifs. Ceux-ci ont d'abord été mentionnés par les spécialistes présents à l'atelier d'analyse de profession, puis mis en relation avec les différentes tâches et les opérations.

4.1 Connaissances

Les connaissances présentées ici touchent aux principales notions et aux principaux concepts relatifs aux sciences, aux technologies et aux techniques nécessaires dans l'exercice de la profession.

Mathématiques

Les connaissances en mathématiques (ex. : règle de trois, géométrie, statistiques descriptives) sont nécessaires entre autres pour :

- Comprendre les formules mathématiques appliquées à l'échographie médicale (effet Doppler);
- Prendre des mesures et comprendre des ratios;
- Calculer des dosages, des concentrations et des dilutions;
- Calculer les diamètres, les volumes, les circonférences et les surfaces;
- Visualiser les axes dans l'espace (perception spatiale);
- Comprendre des publications médicales ou des articles scientifiques.

Les spécialistes consultés précisent que ces notions sont essentielles pour tous les technologues en échographie médicale.

Notions de chimie

Les technologues en échographie médicale font appel à leurs connaissances en chimie notamment pour :

- Comprendre les différentes interactions des molécules et les contre-indications des substances (ex. : produits de contraste spécialisés, médicaments d'urgence);
- Comprendre les types de solutés liés à l'utilisation des substances;
- Tenir compte des fiches signalétiques des produits utilisés;
- Interpréter des résultats sanguins.

Technologies physiques

Ces connaissances portent par exemple sur les aspects suivants :

- Les principes de propagation des ondes acoustiques;
- Les constituants d'un appareil d'échographie;
- La constitution des sondes d'échographie;
- Les principes physiques du doppler;
- Les artéfacts en échographie;
- Les nouvelles technologies et autres modalités d'imagerie médicale;
- Le contrôle de qualité de l'équipement.

Les technologues en pratique autonome sont en mesure de modifier les fonctions des programmes préétablis et les paramètres afin d'optimiser les images.

Sciences biologiques

L'anatomie, la physiologie, la pathologie (adulte, enfant et fœtus), l'échoprotection et les risques biologiques associés sont des notions essentielles dans l'exercice de la profession pour :

- Protéger les patients d'une surexposition aux ondes acoustiques;
- Considérer les résultats d'examens;
- Considérer différentes pathologies;
- Planifier l'examen échographique;
- Effectuer les examens;
- Rédiger les rapports d'observation;
- Interagir avec le corps médical, notamment les médecins;
- Analyser les images qui proviennent de la tomodensitométrie et de l'imagerie par résonance magnétique;
- Tenir compte de l'anatomie relationnelle selon les différentes modalités;
- Tenir compte de l'anatomie du corps humain par rapport à l'anatomie radiologique;
- Reconnaître les variantes de la normale;
- Reconnaître la sémiologie médicale;
- Reconnaître les signes cliniques et échographiques d'une pathologie et de son évolution.

Des connaissances approfondies de tous les systèmes anatomiques sont nécessaires à l'exercice de la profession :

- Cardiovasculaire;
- Embryologique;
- Musculosquelettique;
- Digestif (foie, pancréas, intestins, estomac);
- Urinaire (reins, uretères, vessie, surrénales, prostate);
- Reproducteur (utérus, ovaires, testicules, pénis, prostate);
- Endocrinien (ovaires, pancréas, reins, surrénales, testicules, thyroïde);

- Immunitaire (rate, ganglions lymphatiques);
- Nerveux central et périphérique;

Pharmacologie

Les technologues en échographie médicale préparent et administrent de plus en plus de médicaments (ex. : anti-inflammatoires, narcotiques, anesthésiques, antalgiques ou analgésiques, bêtabloquants) et de produits de contraste spécialisés.

Ils doivent connaître le mode d'administration, les effets primaires et secondaires, les contre-indications, les antagonistes ainsi que la durée d'action. Les connaissances en pharmacologie leur permettent aussi :

- D'interpréter l'information contenue dans le dossier médical de la patiente ou du patient;
- De questionner la personne sur la prise de médicaments et de faire des liens avec certains signes de pathologie.

Soins aux patients

Dans le cadre de leurs activités réservées, lorsque c'est nécessaire à l'exécution de l'examen, les technologues en échographie sont en mesure, selon une ordonnance :

- D'utiliser des ondes acoustiques de haute fréquence;
- De mélanger des substances en vue de compléter la préparation d'un médicament;
- D'administrer des médicaments ou d'autres substances tout en vérifiant la réaction de la patiente ou du patient;
- D'introduire des instruments (ex. : sonde endocavitaire) dans le pharynx ou au-delà de celui-ci, au-delà du méat urinaire, des grandes lèvres ou de la marge de l'anus ou encore dans une veine périphérique ou une ouverture artificielle.

Les technologues doivent également répondre aux besoins primaires de la patiente ou du patient et assurer la continuité des soins. Ils respectent les règles ergonomiques ainsi que les règles d'asepsie, d'hygiène et de prévention des infections dans l'exercice de leur profession. Ils appliquent les Principes pour le déplacement sécuritaire des bénéficiaires (PDSB) et, au besoin, toute procédure d'urgence (ex. : RCR).

Des participants à l'atelier ont mentionné d'autres éléments de connaissance liés aux soins aux patients : les techniques de pansement, la prise de la pression artérielle et les soins particuliers en échographie tels que l'aspiration oropharyngée ou trachéale.

Informatique

Les technologues en échographie médicale se servent des logiciels de la suite Microsoft Office et des navigateurs Internet ainsi que de l'intranet. Outre le système d'exploitation Windows et la suite MS Office, ils utilisent les logiciels d'acquisition, de visualisation et de traitement de l'image (3D-4D) de même que de codification (RIS) et d'archivage (PACS).

S'ajoutent les principes de base en traitement numérique d'images (résolution, pixel) et du *strain*. Les technologues effectuent la mise à jour de certains logiciels. On mentionne que ces

connaissances en informatique sont utiles en télémédecine.

Psychologie

Interagir avec différents types de clientèles (ex. : immigrante, avec handicap, pédiatrique) et gérer des situations de détresse physique et psychologique font partie du quotidien des technologues en échographie médicale.

Les notions de psychologie permettent aux technologues :

- D'établir de bonnes relations interpersonnelles;
- De reconnaître les profils psychologiques de base;
- D'adapter leur communication et leurs comportements;
- D'établir une relation de confiance et d'encourager une bonne coopération de la patiente ou du patient durant l'examen;
- De gérer le stress;
- D'être mieux outillés en vue de réagir adéquatement en situation de crise;
- De décoder le langage non verbal de la patiente ou du patient.

Dans le cadre de leur travail, les technologues en échographie médicale sont régulièrement les premiers et les derniers intervenants en relation avec la patiente ou le patient.

Communication et langues

La maîtrise du français et de l'anglais fonctionnel est requise pour communiquer avec les patients et les accompagnateurs et pour leur transmettre les consignes de base. Elle sert également à comprendre le fonctionnement de l'équipement ainsi que les guides (chartes), les manuels médicaux de référence, etc. Les technologues en échographie médicale emploient un vocabulaire technique spécialisé de même que de multiples acronymes et abréviations tant à l'oral qu'à l'écrit (feuilleton d'observations préliminaires). Ils sont les interlocuteurs principaux des radiologistes et d'autres médecins spécialistes en plus de communiquer fréquemment avec d'autres professionnels de la santé.

Les technologues en échographie médicale doivent démontrer des habiletés de communication ainsi que d'expression orale et écrite.

Gestion et leadership

Pour les technologues en échographie médicale, les notions en administration sont utiles à l'organisation du travail de la journée, à la tenue de l'inventaire et aux commandes de matériel ou de produits.

Le technologue en échographie médicale exerce son leadership au sein de l'équipe, notamment en ce qui concerne l'amélioration des méthodes, des processus ou des protocoles de travail, le partage de l'expertise ainsi que la formation des collègues. Un participant ajoute que les technologues en pratique autonome prennent davantage d'initiative dans l'exercice de leur profession.

Santé et sécurité au travail

Les technologues en échographie médicale doivent maîtriser les règles de santé et de sécurité au travail, tant du point de vue théorique que du point de vue pratique, car celles-ci sont essentielles

dans l'exercice de leur profession.

Ces normes et règles font référence, entre autres, aux aspects suivants :

- Les mouvements répétitifs, les postures et l'ergonomie pour la prévention des troubles musculosquelettiques;
- Les efforts physiques et les risques de blessures;
- Les possibilités de chute;
- La manipulation d'objets pointus ou tranchants, notamment d'aiguilles et de bistouris;
- Le contrôle de l'intégrité des câbles (reliant transducteur et machine d'échographie) en fonction de l'usure des gaines protectrices et du risque d'électrocution;
- La manipulation d'appareils lourds;
- Les mesures de prévention des infections;
- Les mesures d'asepsie et de désinfection du matériel ainsi que de la salle d'examen;
- L'épuisement professionnel et les dommages liés au stress.

Cadre normatif

Les technologues en échographie médicale doivent connaître et respecter le *Code des professions*, les normes pratiques en échographie, le *Code de déontologie*, les normes d'agrément ainsi que les normes de radioprotection et d'échoprotection (Santé Canada).

Ils doivent être en mesure de respecter notamment :

- Les règles inhérentes à l'établissement hospitalier ou la clinique;
- Les droits des patients (ex. : le consentement éclairé).

4.2 Habiletés cognitives²³

Les habiletés cognitives présentées ci-dessous ont trait aux principales stratégies intellectuelles utilisées dans l'exercice de la profession :

- Être le « premier œil » de la ou du radiologiste;
- Le sens de l'investigation;
- La capacité de jugement;
- La capacité d'analyse;
- La prise de décision;
- La capacité d'écoute;
- La capacité d'aller au-delà des attentes;
- La capacité d'auto-apprentissage;
- La capacité de communiquer l'information;
- La capacité d'adaptation;
- La capacité de synthèse;
- La capacité de mémoriser;

²³ Les sections 4.2 à 4.5 regroupent des propos de participants à l'atelier d'analyse.

- La capacité de raisonner de façon logique.

4.3 Habiletés motrices et kinesthésiques

Les principales habiletés motrices et kinesthésiques qui ont trait à l'exécution de même qu'au contrôle des gestes et des mouvements dans l'exercice de la profession de technologue en échographie médicale sont :

- La dextérité et la minutie dans la manipulation d'appareils, de sondes, de produits, de médicaments et de substances;
- La force physique, l'endurance et la capacité de procéder à des manœuvres spécialisées (déplacement des personnes et de l'équipement lourd);
- La coordination des mouvements;
- Les réflexes pertinents;
- La vitesse d'exécution (contrainte de temps dans les cas d'urgence).

4.4 Habiletés perceptives

Les habiletés perceptives sont des capacités sensorielles grâce auxquelles une personne saisit consciemment par les sens ce qui se passe dans son environnement. Celles qui correspondent à l'exercice de la profession sont :

- La représentation spatiale des systèmes anatomiques en 3D et en 4D;
- La perception spatiale;
- L'acuité visuelle (contraste et densité, nuances et qualité de l'image);
- L'audition pour être à l'écoute de la patiente ou du patient, des sons spécifiques associés à différents examens (ex. : Doppler pulsé), des alarmes ou des bris d'appareils;
- Le toucher pour les repères anatomiques normaux ou anormaux et la reconnaissance de sensations de chaleur, de froid et de douleur;
- La proprioception (capacité de se situer dans l'espace par rapport à la patiente ou au patient et aux appareils).

4.5 Comportements socioaffectifs

Les comportements socioaffectifs sont une manière d'agir, de réagir et d'entrer en relation avec les autres. Ils traduisent des attitudes et sont liés à des valeurs personnelles ou professionnelles.

Pour la profession de technologue en échographie médicale, les comportements socioaffectifs portent sur les aspects suivants :

- La passion du domaine;
- Le goût de relever des défis;
- L'amour du public;
- L'aisance par rapport à la proximité avec des patients;
- La patience;
- L'empathie;
- La persévérance;
- La confiance en soi;

- Le leadership;
- L'ouverture d'esprit;
- L'humilité;
- L'honnêteté;
- La diplomatie;
- Le respect des autres;
- Le sens de l'engagement;
- La rigueur;
- La capacité de gérer le stress;
- La capacité d'interpréter la critique de manière constructive;
- La satisfaction du travail accompli;
- L'éthique professionnelle;
- Le désir d'apprendre et de se perfectionner.

5. Niveaux d'exercice

L'analyse de la profession de technologue en échographie médicale a été effectuée sur la base du plein exercice. Ce chapitre vise à vérifier, à l'aide d'indicateurs, si cette profession comporte d'autres niveaux d'exercice (pratique autonome).

Les niveaux d'exercice de la profession correspondent à des degrés de complexité. Ils rendent compte des besoins du marché du travail en matière d'employabilité ou de spécialité.

Les indicateurs de l'existence de niveaux d'exercice de la profession qui ont été utilisés pour obtenir l'information sont l'accomplissement des tâches, l'autonomie de la personne et les responsabilités confiées. Selon les spécialistes de la profession consultés, les tâches habituellement attribuées à une personne qui commence dans la profession se traduisent en deux niveaux d'exercice, soit à titre de technologue en échographie médicale en pratique non autonome et à titre de technologue en échographie médicale en pratique autonome.

Il importe de souligner que le plein exercice correspond à :

- L'obtention du diplôme d'études collégiales *Technologie de radiodiagnostic* (142.A0);
- Une formation en milieu de travail;
- Une année d'expérience dans un secteur de l'échographie médicale.

Niveaux d'exercice en pratique non autonome

Les tâches confiées aux technologues en échographie médicale sont celles associées à l'organisation du travail (tâche 1), à la prise en charge de la patiente ou du patient (tâche 2), aux examens échographiques (les tâches 3), au contrôle de la qualité (tâche 4) ainsi qu'à la participation à des activités de formation (tâche 5).

À leur entrée en fonction, les technologues en échographie médicale sont accompagnés ou supervisés par du personnel d'expérience. Au début, ils peuvent, entre autres, effectuer des échographies abdominales pelviennes (ex. : transabdominale et transvésicale), car :

- La surface est plus accessible;
- La sonde est plus facile à manipuler;
- Les patients ressentent moins d'inconfort;
- Les organes de l'abdomen ne sont pas mobiles; les technologues en échographie médicale peuvent ainsi s'accoutumer aux images d'échographies statiques et acquérir plus facilement de la dextérité;
- Il est plus aisé de se familiariser avec les différentes échogénicités et de distinguer les différentes structures;
- De plus, certains types d'examens abdomino-pelviens requièrent une étude doppler complémentaire, ce qui permet un premier apprentissage relatif aux examens échographiques vasculaires.

Il est à noter toutefois que les examens échographiques dans ce sous-secteur peuvent aussi s'avérer complexes.

Les examens plus complexes sont ceux liés à :

- L'échographie vasculaire (ex. : pontage vasculaire qualifié de complexe);
- L'échographie mammaire;

- L'échographie obstétricale et la clarté nucale;
- L'échographie cardiaque (nécessite une grande dextérité pour diriger la sonde);
- L'échographie musculosquelettique.

Ces technologues présentent leur feuillet d'observations préliminaires à la ou au radiologiste (ou à une autre ou un autre médecin spécialiste), à la ou au technologue en échographie médicale autonome ou encore à la superviseure ou au superviseur. Ils doivent adopter une attitude d'écoute active pendant la vérification de l'examen par la superviseure ou le superviseur. Ils doivent également être en mesure de modifier un protocole à la suite d'un avis médical ou de celui d'une ou d'un technologue autonome pour un examen complet.

Niveaux d'exercice en pratique autonome

Les technologues d'expérience titulaires d'un permis d'exercice et inscrits au tableau de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec peuvent demander une attestation de pratique autonome propre à un ou plusieurs sous-secteurs de l'échographie.

Sur la base de l'expérience acquise par l'exécution de nombreux examens en échographie médicale et de la formation didactique, l'attestation de pratique autonome en échographie médicale implique que les technologues aient atteint un niveau plus élevé de compétence qui leur permet :

- D'effectuer l'examen échographique sans supervision;
- De prendre en charge la patiente ou le patient tout au long de l'exploration dans les limites du champ de pratique et de l'examen, et ce, sans que la ou le radiologiste ou d'autres médecins spécialistes aient besoin d'intervenir et de manipuler la sonde;
- De superviser d'autres professionnels en formation.

Annexe 1 – Risques pour la santé et la sécurité au travail (SST)

Élaborée par : François Deschênes, M. Sc., inspecteur
 Direction régionale de Montréal de la prévention-inspection
 Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
 (CNESST)

Le tableau 1 présente des moyens de prévention pour chacun des risques déterminés pour la profession de technologue en échographie médicale. Son contenu n'est pas exhaustif. Selon la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (RLRQ, chapitre S-2.1), l'employeur a la responsabilité de prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé de la travailleuse ou du travailleur et assurer sa sécurité ainsi que son intégrité physique. Plus précisément, il doit utiliser des méthodes et des techniques visant à reconnaître, à contrôler et à éliminer les risques pouvant nuire à la santé et à la sécurité de son personnel.

Tableau 1 Risques liés à la santé et à la sécurité au travail pour la profession de technologue en échographie médicale

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
1	Risques chimiques		
	1.1 Utilisation de produits chimiques pour la désinfection des salles et des sondes	Irritations des voies respiratoires, de la peau ou des yeux	<ul style="list-style-type: none"> • Substitution des produits dangereux par des produits moins toxiques et irritants d'une efficacité et d'une quantité égales • Système de captation à la source et ventilation adéquate des lieux de travail • Formation sur l'utilisation sécuritaire des produits dangereux et accessibilité des étiquettes et des fiches de données de sécurité ou des fiches signalétiques requises selon le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) • Méthodes de travail sécuritaires : réduction de l'exposition aux produits dangereux (ex. : politique d'achat d'équipement produisant moins d'aérosol, de vapeur ou de fumée) • Entreposage des produits de manière appropriée • Entretien des lieux de travail pour que soit évitée l'accumulation de contaminants sur les surfaces • Port d'un équipement de protection individuelle (gants, protecteur oculaire, appareil de protection respiratoire)
	1.2 Manipulation de pots pour recueillir les échantillons de biopsie	Sensibilité respiratoire et cutanée	
	1.3 Préparation et administration de médicaments (ex. : anti-inflammatoire, narcotique, anesthésique, antalgique ou analgésique, bêtabloquant) et de produits de contrastes spécialisés Forme : <ul style="list-style-type: none"> • Liquide, aérosol, vapeur • Exposition : • Inhalation, contact, absorption cutanée, ingestion 	Effet cancérigène, mutagène ou immunologique	
2	Risques physiques		
	2.1 Risques électriques Choc électrique par contact avec le câble reliant le transducteur et la machine d'échographie et dont la gaine protectrice est usée	Électrisation pouvant entraîner les problèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Brûlure interne ou externe par contact direct • Traumatisme dû à une chute ou à des mouvements involontaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'appareils électriques conformes, installés selon les règles de l'art, entretenus et inspectés régulièrement • Transmission d'instructions relatives à l'inspection et à l'entretien préventifs des câbles alimentant les machines

<p>2.2 Autres risques physiques Exposition aux ultrasons lors de la manipulation de sondes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun effet démontré chez le technologue qui manipule la sonde 	<ul style="list-style-type: none"> • Application du principe ALARA en vue d'assurer la sécurité de la patiente ou du patient
<p>3 Risques biologiques</p> <p>Contact avec des surfaces, du matériel ou de l'équipement contaminés par des fluides biologiques (ex. : coussin, civière, clavier, gants, sonde, préservatif, gel à ultrasons)</p> <p>Manipulation d'aiguilles ou de seringues contaminées par des fluides biologiques</p> <p>Contact direct avec des patients présentant des plaies ou pouvant être affectés par des agents infectieux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agents infectieux (ex. : virus, parasite, champignon, bactérie) <p>Exposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inhalation, absorption cutanée ou par les muqueuses, ingestion, coupure, piqûre, etc. 	<p>Maladies infectieuses :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Influenza (grippe) • Hépatite A, B ou C • VIH/sida • Syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), etc. <p>Troubles cutanés, respiratoires et métaboliques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Substitution de l'équipement dangereux par de l'équipement plus sécuritaire (ex. : utilisation de seringues à aiguille rétractable) • Signalisation permettant d'accroître la vigilance des travailleurs (ex. : affiche portant sur le lavage des mains obligatoire) • Implantation de règles de biosécurité et de salubrité relatives par exemple au lavage des mains ou à l'assainissement des outils et de l'équipement après leur utilisation • Formation sur les bonnes pratiques de base de prévention des infections • Décontamination des surfaces et contrôle par des frottis • Implantation de méthodes de travail sécuritaires (ex. : lors de la manipulation d'aiguilles ou de seringues) • Entretien périodique et nettoyage des lieux de travail • Manipulation et entreposage appropriés des déchets biomédicaux • Vaccination du personnel • Port d'un équipement de protection individuelle (gants, protecteur oculaire, appareil de protection respiratoire)
<p>4 Risques ergonomiques</p> <p>Facteurs physiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répétitions de mouvements • Posture contraignante, inconfortable ou statique (non neutre) • Pressions mécaniques et préhension vigoureuse (manœuvres dynamiques avec la sonde) • Transport d'appareils lourds <p>Facteurs liés à l'organisation du travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perception d'un stress lié au rythme de travail élevé • Monotonie des tâches 	<p>Troubles musculosquelettiques (TMS) : atteinte des muscles, des os, des tendons, des ligaments, des articulations, des nerfs, des vaisseaux sanguins et d'autres tissus mous</p> <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syndrome du canal carpien • Tendinite, ténosynovite • Syndrome de la tension cervicale • Entorse lombaire, hernie discale • Douleurs chroniques 	<ul style="list-style-type: none"> • Conception de postes de travail et d'outils ergonomiques • Remplacement de l'équipement non ergonomique • Utilisation d'un équipement d'aide à la manutention adapté à la tâche • Aménagement et ajustement du poste de travail (ex. : chaise, console et écran, civière) • Variation des types d'examens et de la méthode (à droite et à gauche de la personne, position assise et debout), rotation des tâches • Utilisation d'équipement en bon état • Formation sur les techniques de manutention (PDSB) • Application des principes d'ergonomie • Analyse ergonomique des postes de travail et mise en application des recommandations • Programme d'activité physique au travail (ex. : étirements, variation de postures, pauses santé) • Politique d'achat d'équipement ergonomique

<p>5 Risques psychosociaux</p> <p>5.1 Facteurs liés à l'organisation du travail</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surcharge de travail et rythme de travail élevé • Demande psychologique élevée • Périodes de repos insuffisantes • Horaire de travail irrégulier <p>5.2 Facteurs sociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiguïté et conflit de rôles • Relations conflictuelles entre collègues et avec la direction, la clientèle, etc. • Promotion de la compétition • Discrimination et incivilité • Harcèlement psychologique ou sexuel • Intimidation et violence au travail entre collègues ou de la part des patients, etc. • Changements organisationnels dans le milieu de travail 	<p>Troubles psychologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anxiété, stress chronique, insomnie, problème de concentration, épuisement professionnel, faible estime de soi <p>Troubles physiques divers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Troubles digestifs, cutanés, articulaires, musculaires, vasculaires ou métaboliques, fatigue extrême <p>Troubles comportementaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agressivité, abus d'alcool ou de drogue, troubles alimentaires, problèmes de relations interpersonnelles, isolement 	<p>5.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planification et organisation du travail • Analyse des postes et des tâches • Procédures de travail sécuritaires • Prise de pauses régulières <p>5.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Affiches indiquant la tolérance zéro en ce qui concerne la violence ou le harcèlement envers les travailleurs • Pratiques de gestion justes et équitables • Gestion des conflits • Rencontres individuelles et d'équipe • Évaluation du personnel • Définition des rôles et des responsabilités de chacun et chacune • Politique contre le harcèlement et la violence au travail • Sensibilisation à l'importance de déclarer tout acte de violence • Élaboration et mise en œuvre de procédures de surveillance pour le travail en solitaire ou en milieu isolé • Planification de l'accueil du nouveau personnel • Programme d'aide aux employés (PAE)
<p>6 Risques liés à la sécurité</p> <p>6.1 Chutes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travail sur un plancher glissant ou encombré • Exposition à une chute d'objets (appareils lourds) ou de personnes 	<ul style="list-style-type: none"> • Fracture • Traumatisme crânien • Lombalgie • Entorse • Paralysie • Décès 	<ul style="list-style-type: none"> • Information et formation sur les méthodes de travail sécuritaires • Choix du type d'équipement en fonction du besoin, du travail à accomplir et de l'environnement • Formation sur les techniques de manutention (PDSB) • Entretien périodique et nettoyage des lieux de travail

Dans le tableau 2, les différences sources de risques sont associées aux tâches et aux opérations de la profession de technologue en échographie médicale. Les niveaux de risques sont notés en fonction de l'importance (fréquence, durée, intensité) la plus élevée probable selon les sous-opérations présentées dans l'analyse de profession et non en fonction de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes.

Tableau 2 Importance des sources de risques liées aux tâches et aux opérations de la profession de technologue en échographie médicale

TÂCHE 1 : ORGANISER LE TRAVAIL DE LA JOURNÉE

N°	Opérations	Importance des sources de risques					
		1 Risques chimiques	2 Risques physiques	3 Risques biologiques	4 Risques ergonomiques	5 Risques psychosociaux	6 Risques liés à la sécurité
1.1	Prendre connaissance de l'horaire de travail	0	0	0	0	0	0
1.2	Communiquer avec la ou le médecin, le personnel et la patiente ou le patient en prévision de l'examen, s'il y a lieu	0	0	0	0	0	0
1.3	Créer le dossier numérique de la patiente ou du patient	0	0	0	0	0	0
1.4	S'assurer que l'équipement, les appareils et les accessoires sont fonctionnels	+	0	+	0	0	0
1.5	S'assurer que le matériel est disponible	0	0	0	0	0	0
1.6	Adapter l'horaire en fonction des priorités, s'il y a lieu	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 2 : PRENDRE EN CHARGE LA PATIENTE OU LE PATIENT

N°	Opérations	Importance des sources de risques					
		1 Risques chimiques	2 Risques physiques	3 Risques biologique s	4 Risques ergonomiques	5 Risques psychosociaux	6 Risques liés à la sécurité
2.1	Accueillir la personne	0	0	0	0	0	0
2.2	Renseigner la personne et la questionner	0	0	0	0	0	0
2.3	Effectuer le positionnement de la personne, s'il y a lieu	0	0	0	++	0	0
2.4	Appliquer les règles d'asepsie et d'hygiène	+	0	+	0	0	0
2.5	Donner les soins à la personne	+	0	+	+	0	0
2.6	Transmettre des consignes durant l'examen	0	0	0	0	0	0
2.7	Maintenir la communication avec la personne et surveiller son état physique et psychologique	0	0	0	0	0	0
2.8	Conclure l'examen et transmettre les consignes	0	0	0	+	0	0

TÂCHE 3 : EFFECTUER DES EXAMENS D'ÉCHOGRAPHIE ABDOMINALE-PELVienne ET DE SURFACE, OBSTÉTRICALE, VASCULAIRE, MUSCULOSQUELETTIQUE, CARDIAQUE ET MAMMAIRE

N°	Opérations	Importance des sources de risques					
		1 Risques chimiques	2 Risques physiques	3 Risques biologiques	4 Risques ergonomiques	5 Risques psychosociaux	6 Risques liés à la sécurité
3.1	Prendre connaissance de l'ordonnance et des dossiers pertinents	0	0	0	0	0	0
3.2	Planifier l'examen échographique	0	0	0	0	0	0
3.3	Préparer la salle et le matériel	+	0	+	0	0	0
3.4	Prendre en charge la patiente ou le patient	+	0	+	++	0	0
3.5	Effectuer l'examen	+	0	+	+++	+	0
3.6	Participer à la procédure d'intervention médicale, s'il y a lieu	+	0	+	0	0	0
3.7	Remplir les feuillets d'observations préliminaires et les transmettre	0	0	0	0	0	0
3.8	Consigner les données au dossier échographique	0	0	0	0	0	0
3.9	Remettre en état la salle d'examen	+	0	+	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 4 : EFFECTUER LE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

N°	Opérations	Importance des sources de risques					
		1 Risques chimiques	2 Risques physiques	3 Risques biologique s	4 Risques ergonomiques	5 Risques psychosociaux	6 Risques liés à la sécurité
4.1	Effectuer l'entretien des appareils et de l'équipement	0	0	0	0	0	0
4.2	Analyser la qualité des images	0	0	0	0	0	0
4.3	Signaler les bris et les anomalies	0	0	0	0	0	0
4.4	Supprimer les images sous-optimales, s'il y a lieu	0	0	0	0	0	0
4.5	Rédiger des rapports de conformité	0	0	0	0	0	0
4.6	Collaborer à l'établissement de protocoles et à la mise à jour des procédures	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 5 : PARTICIPER À DES ACTIVITÉS DE FORMATION ET DE RECHERCHE

N°	Opérations	Importance des sources de risques					
		1 Risques chimiques	2 Risques physiques	3 Risques biologique s	4 Risques ergonomiques	5 Risques psychosociaux	6 Risques liés à la sécurité
5.1	Participer à des réunions de service ou de secteur	0	0	0	0	0	0
5.2	Offrir de la formation	0	0	0	0	0	0
5.3	Assurer sa formation continue	0	0	0	0	0	0
5.4	Participer à des actions de sensibilisation de publics cibles	0	0	0	0	0	0
5.5	Participer à des activités de recherche ou en mener	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

Annexe 2 – Suggestions relatives à la formation

Les spécialistes de la profession consultés ont formulé les suggestions qui suivent au sujet du contenu et de la séquence des apprentissages d'un futur programme d'études en échographie :

- En début de programme, l'acquisition de solides connaissances scientifiques, notamment en anatomie, en physiologie, en pathologie, en physique et dans les diverses modalités d'imagerie;
- Ensuite, la mise en pratique en contexte de laboratoire d'enseignement;
- Enfin, la réalisation de stages en milieu de travail.

Certains participants ont affirmé qu'il ne serait pas réaliste de couvrir tous les sous-secteurs de l'échographie dans le cadre de la formation. Néanmoins, un stage en milieu hospitalier universitaire permettrait une exposition à des pathologies variées.

Des suggestions relatives à l'ordre d'enseignement auquel devrait appartenir le futur programme en échographie ont également été émises. Certains participants croient qu'une formation universitaire répondrait mieux aux besoins du milieu qu'une formation collégiale.

Les participants ont été informés que dans le cadre du processus de développement des programmes d'études, le Ministère prévoit une étape de classification, qui consiste en une analyse menant à la détermination de l'ordre d'enseignement.

Bibliographie

ALLIANCE DU PERSONNEL PROFESSIONNEL ET TECHNIQUE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Équité et relativités salariales*, [En ligne], 5^e édition, décembre 2016. [<http://www.aptsq.com/public/journaux/Bulletin-equite-et-relativites-salariales-decembre-2016/E29A07C20D28EF7C05D922C79A788D60/2016-12-21%20Bulletin%20equite%20et%20relativites%20salariales.pdf>] (Consulté le 27 juin 2019).

ASSOCIATION CANADIENNE DES TECHNOLOGUES EN RADIATION MÉDICALE. *Pratique avancée en technologie de radiation médicale : un plan-cadre canadien*, [En ligne], s. d.. [<https://www.camrt.ca/fr/wp-content/uploads/sites/3/2015/02/Pratique-avancee-en-TRM.pdf>] (Consulté le 27 juin 2019).

CONSEIL CONSULTATIF DE RÉGLEMENTATION DES PROFESSIONS DE LA SANTÉ. *Technologues en échographie diagnostique : étude des territoires de compétence*, s. d.. [En ligne], [www.hprac.org/fr/projects/resources/DiagnosticSonographersJurisdictional_FR_Final-secured.pdf] (Consulté en juin 2013).

CHOU, Yi-Houg, Chui-Me TIU, Jiayu CHEN et Ruey-Feng CHANG. « Automatic Full-Field Volumetric Breast Ultrasound Scanner », *Journal of Medical Ultrasound*, vol. 15, 2007, p. 31-44. Également disponible en ligne : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929644108600223>.

EMPLOI-QUÉBEC. *Information sur le marché du travail, IMT en ligne*, [En ligne]. [imt.emploiuebec.net] (Consulté le 27 juin 2019)

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE. *Étude des besoins de main-d'œuvre : technologues dans les secteurs de l'imagerie par résonance magnétique et de l'échographie*, Québec, 2015, 167 p.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE. *Rapport d'analyse de profession, Technologue en imagerie médicale, secteur radiodiagnostic*, Québec, 2012, 97 p.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT, COMMISSION DES PARTENAIRES DU MARCHÉ DU TRAVAIL et MINISTÈRE DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITÉ SOCIALE. *Cadre de référence et instrumentation pour l'analyse d'une profession*, Québec, décembre 2008, 46 p.

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Annexe G, Centre d'activités d'imagerie médicale*, [En ligne], 2012. [[206.167.52.1/fr/document/d26ngest.nsf/1f71b4b2831203278525656b0004f8bf/92af6dcc57e6123385257ca8005fc49a/\\$FILE/Annexe%20G%20\(14-04-01\).pdf](http://206.167.52.1/fr/document/d26ngest.nsf/1f71b4b2831203278525656b0004f8bf/92af6dcc57e6123385257ca8005fc49a/$FILE/Annexe%20G%20(14-04-01).pdf)] (Consulté le 27 juin 2019).

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Nomenclature des titres d'emploi, des libellés, des taux et des échelles de salaire du réseau de la santé et des services sociaux*, Québec, Direction des relations de travail du personnel salarié, 21 février 2012, 320 p.

ORDRE DES TECHNOLOGUES EN IMAGERIE MÉDICALE, EN RADIO-ONCOLOGIE ET EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE MÉDICALE DU QUÉBEC. [En ligne]. [www.otimroepmq.ca] (Consulté le 27 juin 2019).

ORDRE DES TECHNOLOGUES EN IMAGERIE MÉDICALE, EN RADIO-ONCOLOGIE ET EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE MÉDICALE DU QUÉBEC. *Lignes directrices pour les technologues attestés en échographie médicale diagnostique exerçant de façon autonome*, Montréal, L'Ordre, 2014, s. p.

ORDRE DES TECHNOLOGUES EN IMAGERIE MÉDICALE, EN RADIO-ONCOLOGIE ET EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE MÉDICALE DU QUÉBEC. *Normes de pratique spécifiques : normes échographie médicale diagnostique*, Montréal, L'Ordre, mars 2013, 27 p.

ORDRE DES TECHNOLOGUES EN IMAGERIE MÉDICALE, EN RADIO-ONCOLOGIE ET EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE MÉDICALE DU QUÉBEC. *Norme professionnelle en échographie*, Montréal, L'Ordre, 2012, 10 p.

ORDRE DES TECHNOLOGUES EN IMAGERIE MÉDICALE, EN RADIO-ONCOLOGIE ET EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE MÉDICALE DU QUÉBEC. *Profil d'entrée à la profession ; Technologue en imagerie médicale radiodiagnostic*, [En ligne], s. d., 52 p. [https://www.otimroepmq.ca/wp-content/uploads/2018/11/Profil-dentree-a-la-profession_RD_VF_pdf.pdf] (Consulté le 27 juin 2019).

QUÉBEC. *Loi sur les technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale*, [En ligne]. [legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/T-5] (Consulté le 27 juin 2019).

QUÉBEC. *Code de déontologie des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale*, [En ligne]. [legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/T-5,%20r.%205/] (Consulté le 27 juin 2019).

QUÉBEC. *Code des professions*, [En ligne]. [legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/C-26] (Consulté le 27 juin 2019).

QUÉBEC. *Règlement sur les normes relatives aux ordonnances faites par un médecin*, [En ligne]. [legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/M-9,%20r.%2025/] (Consulté le 27 juin 2019).

RESSOURCES HUMAINES ET DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES CANADA. *Classification nationale des professions*, [En ligne]. [<https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/services/cnp.html>] (Consulté le 27 juin 2019).

SANTÉ CANADA. *Principes d'utilisation des ultrasons à des fins diagnostiques*, [En ligne], 2001. [<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/radiation/principes-utilisation-ultrasons-fins-diagnostiques.html>] (Consulté le 27 juin 2019).

education.gouv.qc.ca

**Éducation
et Enseignement
supérieur**

Québec 