

Évaluation clinique objective structurée (ÉCOS)

Guide de référence

JANVIER 2023



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

Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie
et en électrophysiologie médicale du Québec (OTIMROEPMQ)
6455, rue Jean-talon Est, bureau 401
Saint-Léonard (Québec), H1S 3E8

Téléphone : 514 351-0052 | 1 800 361-8759 | Télécopieur: 514 355-2396

Notes :

- *Le masculin est utilisé sans préjudice et seulement pour alléger la présentation;*
- *Pour une interprétation juste de ce guide de référence portant sur l'Évaluation clinique objective structurés (ÉCOS), il est recommandé de lire le document en entier.*

Toute reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à condition que la source soit mentionnée :

Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie
médicale du Québec. (OTIMROEPMQ)

Mise à jour : Janvier 2023

TABLE DES MATIÈRES

Introduction.....	4
À quoi sert ce guide	5
Les éléments d'une ÉCOS	6
Déroulement d'une journée d'évaluation	7
Exemple de mise en contexte.....	8
Protocoles d'échographie et feuille de route	9
Station 1 – échographie abdominale.....	9
Protocole et critères.....	9
Feuille de route (exemple) – échographie abdominale	14
Station 2 – échographie pelvienne	15
Protocole et critères.....	15
Feuille de route (exemple) - échographie pelvienne	17
Station 3 – échographie cardiaque.....	18
Protocole et critères.....	18
Station 4 – échographie obstétricale	28
Protocole	28
Feuille de route (exemple) – échographie obstétricale	35
Station 5 : Documentation – intervention échoguidée.....	37
Questionnaire anamnèse (exemple).....	38
Consentement (exemple).....	40
Feuille de soins (exemple).....	41
Liste de matériel (exemple)	42
Méthode d'évaluation d'une ÉCOS.....	43
Conclusion.....	44
Annexe A : Exemples de grilles d'évaluation	45
Annexe B : Échelle de notation globale.....	46
Étiquettes et définitions des échelons de l'échelle de notation	47
Annexe C – Critères d'échec d'une station	51

INTRODUCTION

L'examen d'admission pour le domaine de l'échographie médicale se déroulera en deux volets :

- *Examen écrit comportant 50 questions. Pour plus d'informations, veuillez-vous référer au document suivant : [Renseignement sur l'examen d'admission](#), disponible en ligne sur notre site web à la section « Examen d'admission ».*
- *Évaluation objective structurée (ÉCOS) comportant 5 stations.*

L'évaluation clinique comptera pour 60 % de la note globale de l'examen et l'examen écrit, pour 40 %.

L'ÉCOS est un examen pratique souvent utilisé dans les sciences de la santé. Il est conçu de manière à évaluer le rendement et les compétences cliniques à l'égard d'une série d'aptitudes. Ces examens sont composés de scénarios cliniques normalisés qui peuvent être répétés. Cela signifie que chaque candidat peut faire l'objet d'une évaluation juste et équitable.

Les ÉCOS permettront d'évaluer, entres autres, les compétences suivantes :

- Démontrer une pensée critique;
- Démontrer un comportement professionnel;
- Appliquer les principes de santé et de sécurité au travail;
- Réaliser des examens d'échographie abdominale, pelvienne, obstétricale, cardiaque;
- Collaborer aux interventions.

Pour plus de détails sur les compétences évaluées, vous pouvez consulter le [profil d'entrée à la profession](#) ainsi que le [plan directeur](#) qui se trouvent sur le site de l'Ordre, dans la section *Examen d'admission*.

À QUOI SERT CE GUIDE

Ce guide explicatif a été créé dans le but de donner le maximum d'informations afin de bien vous préparer à l'examen pratique. Ce guide est offert aux étudiants ainsi qu'aux enseignants.

Vous pourrez entre autres y trouver les informations suivantes :

- Qu'est-ce que l'ÉCOS ? ;
- Déroulement d'une journée type ;
- Pour chacune des stations, le protocole ainsi que la feuille de route, si applicable.

ANNEXES

- Exemples de grille d'évaluation
- Échelle de notation globale
- Critères d'échec d'une station

LES ÉLÉMENTS D'UNE ÉCOS

Une ÉCOS comporte une série de stations qui dans son ensemble permettra l'observation des critères cliniques les plus importants à une pratique efficace et sécuritaire.

L'ÉCOS vous permettra de démontrer vos habiletés cliniques par l'entremise d'environnements simulés. L'objectif de l'examen est d'évaluer le rendement professionnel de façon normalisée afin de déterminer si vous détenez les compétences requises au seuil d'entrée à la pratique.

Des paramètres d'évaluation ont été prédéterminés par les membres du comité des examens et des sous-comités de rédaction et de validation en échographie médicale. Ainsi, la rédaction des scénarios doit respecter le plus possible ces paramètres.

Vous serez évalués selon une liste de contrôle et des échelles de notation globale. Les listes de contrôle sont propres à chacun des scénarios.

Chaque station comprendra les éléments suivants :

- Les outils nécessaires pour effectuer l'examen ;
- Un patient ;
- Un médecin spécialiste si applicable ;
- Un évaluateur.

Le candidat recevra :

- Des directives au patient ;
- Le dossier du patient ;
- La documentation pertinente pour chacune des stations.

LE DÉROULEMENT D'UNE JOURNÉE D'ÉVALUATION

Chaque candidat devra passer d'une station à l'autre, et ce, en respectant le temps alloué. Celui-ci sera chronométré et filmé afin de conserver les éléments ayant mené au résultat de l'examen. Le candidat sera également supervisé par un évaluateur.

Le temps débute au moment où le candidat entre et se termine au moment où celui-ci quitte la salle d'examen. Ceci inclut la procédure des tâches de travail (lecture des consignes de la station, lavage de main, installation du patient, feuille de route (en fonction des consignes de chacune des stations, etc.)). De plus, l'évaluateur avisera le candidat lorsqu'il restera 10 minutes avant la fin du temps alloué.

Chacune des stations présente un scénario clinique précis.

Les stations sont représentatives des situations cliniques suivantes :

- Intervention auprès de clients-acteurs ou tâches spécifiques à accomplir ;
- Évaluateurs présents à chacune des stations.

STATION 1	STATION 2	STATION 3	STATION 4	STATION 5
Échographie abdominale	Échographie pelvienne	Échographie cardiaque	Échographie obstétricale	Intervention échoguidée
Durée totale de la station : 45 minutes	Durée totale de la station : 25 minutes	Durée totale de la station : 45 minutes	Durée totale de la station : 45 minutes	Durée totale de la station : 25 minutes

Pour chacune des stations, vous recevrez une page d'instructions comprenant la mise en contexte de la situation clinique et les instructions quant aux attentes, par exemple : « *Effectuer une échographie abdominale complète* ». Voir l'exemple complet à la page suivante.

L'horaire sera établi pour favoriser le plus possible le respect de la confidentialité. Ainsi, les candidats seront surveillés entre les différentes stations et ne devront, sous aucun prétexte, discuter des évaluations en cours.

EXEMPLE DE MISE EN CONTEXTE

Titre:	Échographie abdominale
Examen demandé:	Échographie abdominale
Temps Alloué:	45 minutes
Configuration de la salle et accessoires :	Salle d'examen : 1 chaise ergonomique, l'appareil d'échographie, table d'examen, drap, oreiller, désinfectant à main et/ou évier et savon, gel d'échographie, produit désinfectant pour la sonde. Tous les outils ou instruments dont le technologue aura besoin pour effectuer l'examen : gants, serviettes, feuille de route, etc.
Client standardisé:	Homme, 42 ans, diabétique, poids de 102 kg

Directives au candidat:	
<p>Effectuer un examen d'échographie abdominale pour :</p> <p>M. Lafrenière, 42 ans, R/O insuffisance rénale.</p> <p>Au cours des prochaines 45 minutes veuillez compléter toutes les étapes de la procédure de travail pour une échographie abdominale complète :</p> <ul style="list-style-type: none">• Accueil du patient• Réalisation de l'examen• Consignation des données au dossier	
Documentation pertinente	<ul style="list-style-type: none">• Ordonnance• Feuille de route• Dossier du patient

PROCOLE D'ÉCHOGRAPHIE ET FEUILLE DE ROUTE

Pour chaque station, vous trouverez toute la documentation pertinente relative au cas effectué et vous aurez en main la feuille de route à remplir, le cas échéant. Il est important de noter que le balayage de chacune des structures fait partie intégrante de chacun des examens.

Station 1 – échographie abdominale

Protocole et critères : Voici une énumération des images qui devront être effectuées. Pour chaque image, les critères sont précisés. L'ordre de la prise des images est laissé au choix des candidats.

Vaisseaux sanguins

1. **Aorte proximale en coupe longitudinale**

Critères :

- L'aorte proximale doit être imagée à partir du diaphragme et le foie gauche doit être démontré.
- Le vaisseau doit être anéchogène, allongé et dégagé des interpositions gazeuses.
- L'aorte proximale doit être positionnée de façon horizontale dans l'image le plus possible.
- Si possible, démontrer le tronc cœliaque ainsi que l'artère mésentérique supérieure sur l'image.

2. **Aorte distale en coupe longitudinale**

Critères :

- Démontrer l'aorte distale juste avant la bifurcation (près du nombril).
- Le vaisseau doit être anéchogène, allongé et dégagé des interpositions gazeuses.
- L'aorte distale doit être positionnée de façon horizontale dans l'image.

3. **Aorte distale en coupe transversale avec mesures antéropostérieures**

Critères :

- La veine cave et l'aorte doivent être démontrées sur la même image.
- L'aorte doit être représentée à son plus grand diamètre.
- Effectuer une mesure antéro-postérieure de l'aorte distale en incluant la paroi du vaisseau (cette mesure peut aussi être prise en longitudinal).

4. **Veine cave proximale en coupe longitudinale**

Critères :

- La veine cave inférieure doit être imagée à partir du diaphragme et l'oreillette droite doit être visible.
- Le vaisseau doit être anéchogène, allongé et dégagé des interpositions gazeuses.
- Si possible, la veine cave inférieure doit être positionnée de façon horizontale dans l'image.

5. **Artères iliaques en coupe transversale**

Critère :

- Imager les deux artères iliaques sur la même image.

6. **Artères iliaques en coupe longitudinale (bifurcation en coupe coronale)**

Critères :

- Dégager la bifurcation de l'aorte des interpositions gazeuses.
- Allonger la portion distale de l'aorte ainsi que les deux artères iliaques de part et d'autre de l'image (vue coronale).
- La bifurcation doit être positionnée de façon horizontale dans l'image.

Pancréas

7. **Pancréas en coupe longitudinale**

Critères :

- Dégager le pancréas des interpositions gazeuses.
- Tenter de démontrer la tête, le corps et la queue sur une même image. Si cela est impossible, le technologue peut les imager séparément.
- Démontrer la veine splénique sous le pancréas.

Rate

8. **Rate en coupe longitudinale avec mesure bipolaire**

Critères :

- Prendre l'image au niveau du hile splénique.
- Dégager la rate dans son plus grand axe.
- Mesurer la rate dans son plus grand axe.

9. **Rate en coupe transversale**

Critères :

- Dégager la rate des côtes et de l'estomac
- Prendre l'image au niveau du hile splénique.

Rein gauche

10. **Rate et rein gauche en coupe longitudinale**

Critère :

- Démontrer la rate et le rein gauche sur l'image afin de pouvoir évaluer l'échogénicité du rein gauche par rapport à celle de la rate.

11. **Rein gauche en coupe longitudinale avec mesure bipolaire**

Critères :

- Le rein gauche doit être dégagé dans son plus grand axe. Les pôles supérieur et inférieur doivent être dégagés.
- Mesurer le rein dans son plus grand axe, du pôle supérieur au pôle inférieur.
- Le rein doit être positionné de façon horizontale dans l'image le plus possible.
- Le parenchyme rénal ainsi que les contours doivent être bien démontrés.

12. Rein gauche en coupe transversale au pôle supérieur

Critères :

- Le rein gauche doit être dégagé des interpositions gazeuses et centré dans l'image.
- Le rein gauche doit être en franche coupe transversale.
- Le parenchyme rénal ainsi que les contours doivent être bien démontrés.

13. Rein gauche en coupe transversale au tiers moyen

Critères :

- Le rein gauche doit être dégagé des interpositions gazeuses et centré dans l'image.
- Le rein gauche doit être en franche coupe transversale.
- Le cortex doit avoir une forme de C.
- Le parenchyme rénal, le hile ainsi que les contours doivent être bien démontrés.

14. Rein gauche en coupe transversale au pôle inférieur

Critères :

- Le rein gauche doit être dégagé des interpositions gazeuses et centré dans l'image.
- Le rein gauche doit être en franche coupe transversale.
- Le parenchyme rénal ainsi que les contours doivent être bien démontrés.

Rein droit

15. Rein droit en coupe longitudinale avec mesure bipolaire

Critères :

- Le rein droit doit être dégagé dans son plus grand axe. Les pôles supérieur et inférieur doivent être dégagés.
- Mesurer le rein dans son plus grand axe, du pôle supérieur au pôle inférieur.
- Le rein doit être positionné de façon horizontale dans l'image le plus possible
- Le parenchyme rénal ainsi que les contours doivent être bien démontrés.

16. Rein droit en coupe transversale au pôle supérieur

Critères :

- Le rein droit doit être dégagé des interpositions gazeuses et centré dans l'image.
- Le rein droit doit être en franche coupe transversale.
- Le parenchyme rénal ainsi que les contours doivent être bien démontrés.

17. Rein droit en coupe transversale au tiers moyen

Critères :

- Le rein droit doit être dégagé des interpositions gazeuses et centré dans l'image.
- Le rein droit doit être en franche coupe transversale.
- Le cortex doit avoir une forme de C.
- Le parenchyme rénal, le hile ainsi que les contours doivent être bien démontrés.

18. Rein droit en coupe transversale au pôle inférieur

Critères :

- Le rein droit doit être dégagé des interpositions gazeuses et centré dans l'image.
- Le rein droit doit être en franche coupe transversale.
- Le parenchyme rénal ainsi que les contours doivent être bien démontrés.

19. Rein droit et foie en coupe longitudinale (espace de Morrison)

Critères :

- Démontrer le foie et le rein droit sur l'image afin de pouvoir évaluer l'échogénicité du rein droit par rapport à celle du foie.
- Démontrer le rein droit en coupe longitudinale.
- Démontrer le parenchyme hépatique accolé sur le rein.

Vessie

20. Vessie en coupe longitudinale

Critères :

- Dégager la vessie des interpositions gazeuses.
- Les parois de la vessie doivent être visualisées sans artéfact.
- Prendre une image de la vessie dans son plus grand axe.

21. Vessie en coupe transversale

Critères :

- Dégager la vessie des interpositions gazeuses.
- Prendre l'image de la vessie dans sa partie la plus grande et au niveau des jonctions urétéro-vésicales.
- Les parois de la vessie doivent être visualisées sans artéfact.

22. Fosse iliaque droite en coupe longitudinale ou transversale

Critères :

- Effectuer un balayage de la région inguinale et fosse iliaque droite.
- Prendre l'image en démontrant les vaisseaux iliaques.

23. Fosse iliaque gauche en coupe longitudinale ou transversale

Critères :

- Effectuer un balayage de la région inguinale et fosse iliaque droite.
- Prendre l'image en démontrant les vaisseaux iliaques.

Foie

24. Foie gauche en coupe longitudinale (seg. 2- 3)

Critères :

- Le foie gauche doit être démontré à partir de la coupole diaphragmatique jusqu'à sa position inférieure.
- Le foie gauche doit être démontré dans sa partie la plus généreuse.

25. Foie gauche en coupe transversale

Critère :

- Le foie gauche doit être démontré à son diamètre le plus large.

26. Veine porte gauche (seg. 4-3)

Critères :

- La veine porte gauche et ses rameaux doivent être démontrés.
- Segment 1-2-3-4 du foie en transverse/oblique doit être visibles.
- Le foie gauche est visualisé dans son entièreté, jusqu'à la capsule, incluant la VCI.

27. Veine sus-hépatique gauche (seg.4-2).

Critère :

- La veine sus-hépatique gauche doit être allongée jusqu'à sa jonction avec la veine cave inférieure.

28. 3 veines sus-hépatiques (seg. 7-8-4-2)

Critères :

- Les veines sus-hépatiques doivent être allongées jusqu'à leur jonction avec la veine cave inférieure.
- Démontrer les trois vaisseaux sur une même image (si possible)
Sinon, imager les vaisseaux séparément.

29. Veine porte droite et veine porte gauche (seg.6-5-4-3) (bifurcation portale)

Critère :

- La veine porte droite et la veine porte gauche doivent être démontrées sur l'image.

30. Tronc porte en coupe longitudinale

Critères :

- Le tronc porte doit être bien allongé.
- Le foie doit être démontré dans son entièreté.
- La coupole diaphragmatique doit être démontrée.

31. Coupole diaphragmatique en coupe longitudinale (seg. 6-7)

Critère :

- Le foie et la coupole diaphragmatique doivent être visualisés.

Vésicule et voie biliaire principale

32. Vésicule biliaire en coupe longitudinale

Critère :

- La vésicule biliaire doit être allongée à son maximum. Elle inclut le fond, le corps et le col.
- Le contenu de la vésicule biliaire est anéchogène.

33. Vésicule biliaire en coupe transversale

Critère :

- La vésicule biliaire devrait avoir une forme plutôt ronde en coupe transversale et présenter un renforcement postérieur dû au liquide qu'elle contient.
- Le contenu de la vésicule biliaire est anéchogène.

34. Cholédoque avec mesure en AP

Critères :

- Le cholédoque doit être allongé le plus possible.
- Le cholédoque doit être mesuré en AP à proximité de l'artère hépatique.
- Le tronc porte doit être visualisé.
- Si possible, l'artère hépatique doit être visualisée.
- Confirmer avec le doppler couleur qu'il s'agit bien du cholédoque (mode twin view).

Exemple de feuille de route – échographie abdominale

Feuille d'observation – échographie abdominale

- Informations supplémentaires :

Qualité de l'examen :

- Optimale
- Moyen
- Sous-optimale

Nom du patient : _____
Dossier : _____
DDN : _____
Date de l'examen : _____

Évaluation	Visualisé	Mal visualisé	Non-visualisé	Mesures	Observations
Pancréas					
Aorte					
VCI					
Foie					
Vésicule biliaire					<input type="checkbox"/> Cholécystectomie
Cholédoque					
Rein droit					
Rein gauche					
Rate					
Vessie					
Divers					

*Cette feuille de route sert de document de travail. Seul un rapport officiel émis par un médecin spécialiste est valide

Station 2 – échographie pelvienne

Protocole et critères : Voici une énumération des images qui devront être effectuées. Pour chaque image, les critères sont précisés. L'ordre de la prise des images est laissé au choix des candidats.

Vessie

1. Coupe sagittale sur la vessie

Critère :

- Bien visualiser la paroi de la vessie sans artéfact.

2. Coupe transversale sur la vessie en incluant les jonctions urétéro-vésicales

Critères :

- Bien dégager la paroi de la vessie sans superposition gazeuse.
- Effectuer la coupe, si possible au niveau des jonctions urétéro-vésicales

Utérus

3. Coupe sagittale de l'utérus et mesurer la longueur et l'épaisseur

Critères :

- Bien dégager l'utérus dans son axe le plus long.
- Bien dégager le myomètre
- Mesurer la longueur de l'utérus en partant du fond utérin à la face distale du col de l'utérus. Ensuite, sur la même image, perpendiculairement, mesurer l'épaisseur de l'utérus, de sa paroi antérieure à sa paroi postérieure.

4. Coupe transversale de l'utérus et mesurer la largeur

Critères :

- Bien dégager l'utérus des anses intestinales.
- Prendre une mesure de la largeur de l'utérus, d'un côté à l'autre.

5. Coupe sagittale de l'endomètre et le mesurer en AP

Critère :

- Bien visualiser l'endomètre dans toute sa longueur et prendre une mesure de celui-ci dans sa plus grande épaisseur

Ovaires :

6. Coupe sagittale de l'ovaire droit

Critère :

- Dégager l'ovaire des anses intestinales.

7. Coupe transversale de l'ovaire droit

Critère :

- Dégager l'ovaire des anses intestinales.

8. Coupe sagittale de l'ovaire gauche

Critère :

- Dégager l'ovaire des anses intestinales.

9. Coupe transversale de l'ovaire gauche

Critère :

- Dégager l'ovaire des anses intestinales.

10. Mesures dans les trois axes des deux ovaires

Critère :

- Chaque ovaire doit être mesuré dans les 3 axes : épaisseur, largeur et longueur selon le plan de coupe qui permet la mesure la plus précise (ex.: largeur en transverse et longueur/épaisseur en long ou épaisseur/largeur en transverse et longueur en long).
 - *Les mesures peuvent être réalisées sur les images précédentes des ovaires. Ainsi, il n'est pas nécessaire de reproduire deux fois la même image. De plus, le mode « DUAL » est accepté pour les deux plans du même ovaire.*

Exemple de feuille de route – échographie pelvienne

Nom du patient :

de dossier : _____

DDM : _____

Date de l'examen : _____

Feuille d'observation - Échographie pelvienne

Informations supplémentaires :

DDM : _____

- Ménopausée
 Hystérectomie

Qualité de l'examen :

Optimale

Moyenne

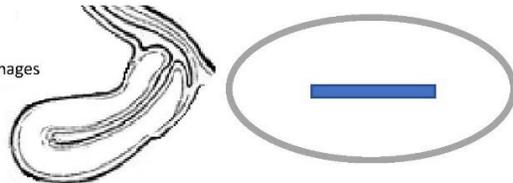
Sous-optimale

Évaluation	Visualisé	Mal visualisé	Non visualisé	Mesures	Observations
Vessie					
Utérus				A.P : _____ cm TR : _____ cm LG : _____ cm	
Endomètre					
Ovaire droit					
Ovaire gauche					
Autres					

Pratique effectuée : Libéré par le technologue.

Libéré par le radiologiste après vérification des images

Vérifié et Libéré par le technologue



Nom de la candidate ou du candidat: _____ Date : _____

*Cette feuille de route sert de document de travail. Seul un rapport officiel émis par un médecin spécialiste est valide.

Station 3 – échographie cardiaque

Protocole et critères : Voici une énumération des images qui devront être effectuées. Pour chaque image, les critères sont précisés. L'ordre de la prise des images est laissé au choix des candidats. **Aucune feuille de route pour cet examen.**

Parasternal long-axe

1. Vue d'ensemble - clip

Critères :

- La profondeur est telle que l'on peut observer l'aorte descendante et voir s'il y a un épanchement pleural
- Les parois du VG ne sont pas tronquées;
- L'ouverture des valves aortique et mitrale est bien démontrée;
- L'apex n'est généralement pas visible.

2. Ventricule gauche (FEVG) -clip

Critères :

- La profondeur est telle que le péricarde est visible en postérieur et que le cœur remplit l'entièreté de l'image;(environ 1 cm en dessous du péricarde)
- Les parois du VG ne sont pas tronquées;
- L'ouverture des valves aortique et mitrale est bien démontrée;
- L'apex n'est généralement pas visible.

3. Mesures du VG –fixe

Critères :

- En télédiastole (alors que la valve mitrale vient de se fermer): mesurer l'épaisseur des parois antéro-septale et inféro-latérale, au bout des feuillets mitraux, en étant perpendiculaire à l'axe longitudinal du VG. Mesurer aussi le diamètre télédiastolique du VG. Attention de ne pas inclure les piliers mitraux dans la mesure des parois.
- En télésystole (alors que la valve aortique vient de se fermer): mesurer le diamètre télésystolique du VG, en suivant le mouvement des parois lors de la contraction ventriculaire, au besoin.

4. Aorte ascendante - clip

Critère :

- Allonger l'aorte ascendante autant que possible;

5. Mesure de l'aorte ascendante – fixe

Critères :

- Allonger l'aorte ascendante autant que possible;
- Mesurer le diamètre de celle-ci, en étant bien perpendiculaire à ses parois à la plus grande dimension identifiée de façon externe-interne (out-in).

6. Zoom sur la valve aortique – clip

Critères :

- Réaliser une image centrée sur la valve aortique et bien en démontrer l'ouverture;
- Symétrie des sinus.

7. Mesure sinus de valsalva -fixe (ZOOM)

Critères :

- Une image centrée sur la racine aortique est obtenue;
- Mesurer la racine aortique alors que les feuillets aortiques sont fermés (diastole) de façon externe-interne (out-in).

8. Mesure de la CCVG - fixe (ZOOM)

Critères :

- Mesurer le diamètre de celle-ci, en étant bien perpendiculaire à ses parois de façon interne-interne (in-in);
- S'il y a des calcifications dans la CCVG, aller au-delà pour en mesurer le diamètre;
- Le diamètre de la CCVG est mesuré en systole, alors que les feuillets aortiques sont ouverts.

9. Doppler couleur valve aortique – clip (ZOOM)

Critères :

- La boîte du Doppler couleur doit couvrir l'entièreté de la chambre de chasse du VG et le SIV membraneux (pour démontrer une CIV);
- Si présence d'insuffisance valvulaire, la démontrer.

10. Zoom sur la valve mitrale – clip

Critère :

- Réaliser une image centrée sur la valve mitrale et bien en démontrer l'ouverture.

11. Doppler couleur valve mitrale – clip (ZOOM)

Critères :

- La boîte du Doppler couleur doit couvrir la valve mitrale;
- S'il y a une IM, inclure la totalité de l'OG dans la boîte couleur.

Vue inlet du ventricule droit

12. VD et valve tricuspide -clip

Critères :

- Ouvrir le VD autant que possible;
- Bien démontrer l'ouverture de la valve tricuspide;
- Doit inclure de l'apex jusqu'à environ 1 cm sous l'oreillette droite.

13. Doppler couleur sur valve tricuspide -clip

Critères :

- La boîte du Doppler couleur doit couvrir l'**entièreté** du VD et de l'OD;
- Si présence d'insuffisance valvulaire, la démontrer.

14. Mesure du gradient de pression maximale en doppler continu sur la valve tricuspideenne

Critères :

- Faire un tir au Doppler continu en étant aussi parallèle que possible au jet régurgitant, si présent. Si non, le mettre trans valvulaire;
- Ajuster l'échelle de vitesse afin d'optimiser le tracé Doppler;
- Mesurer la vitesse maximale de l'IT (IT Vmax).

Vue parasternale court axe

15. Coupe à la base du cœur – clip

Critères :

- Les 3 valvules de la valve aortique sont visualisées de façon distinguée et dans leur intégralité;
- La racine aortique est circulaire et au centre de l'image;
- La profondeur est telle que l'on voit le cœur au complet. (1 cm sous le cœur).

16. Zoom sur la valve aortique–clip

Critères :

- Image centrée sur la valve aortique et bien en démontrer l'ouverture;
- Les 3 valvules de la valve aortique sont visualisées de façon distinguée et dans leur intégralité;
- La racine aortique est circulaire.

17. Doppler couleur sur valve aortique - clip (ZOOM)

Critères :

- La boîte du Doppler couleur doit couvrir l'intégralité de la valve aortique;
- Si présence d'insuffisance valvulaire, la démontrer.

18. Valve tricuspideenne – clip

Critère :

- Bien démontrer l'ouverture de la valve tricuspide, l'OD et une partie du VD.

19. Doppler couleur sur la valve tricuspideenne clip

Critères :

- La boîte du Doppler couleur doit couvrir l'intégralité du VD et de l'OD;
- Si présence d'insuffisance valvulaire, la démontrer;
- Garder la largeur du secteur couleur assez ouverte pour voir le septum interauriculaire et le septum interventriculaire.

20. Mesure du gradient de pression maximale en doppler continu sur la valve tricuspideenne (mesure des pressions pulmonaires) – clip

Critères :

- Faire un tir au Doppler continu en étant aussi parallèle que possible au jet régurgitant, si présent. Si non, le mettre trans valvulaire;
- Ajuster l'échelle de vitesse afin d'optimiser le tracé Doppler;
- Mesurer la vitesse maximale de l'IT (IT Vmax).

21. Valve et tronc pulmonaire – clip

Critères :

- Visualiser la CCVD, la valve et le tronc pulmonaire;
- Si possible, centrer l'artère pulmonaire sur l'image.

22. Doppler couleur sur la valve pulmonaire – clip

Critères :

- La boîte du Doppler couleur doit couvrir l'entièreté de la valve pulmonaire incluant la voie de chasse du VD, l'artère et ses branches droite et gauche;
- Si présence d'insuffisance valvulaire, la démontrer;
- Garder le secteur couleur assez ouvert pour voir s'il y a présence d'un canal artériel.

23. Doppler continu sur la valve pulmonaire – Clip

Critères :

- Mettre le curseur dans le sens parallèle à l'insuffisance;
- Mettre le doppler continu en mettant la ligne de base au centre pour voir l'IP au doppler;
- Ajuster l'échelle de vitesse afin d'optimiser le tracé Doppler;
- Mesurer PV Vmax.

24. Fonction ventriculaire G (Basal)

Critères :

- Visualiser les cupides antérieures et postérieures de la valve mitrale (bouche de poisson symétrique);
- L'ouverture de la valve doit être bien symétrique;
- Le ventricule gauche doit avoir la forme d'un beigne bien rond, si possible et centré;
- La profondeur doit être ajustée pour voir 1 cm en dessous de la paroi inférieure.

25. Doppler couleur sur valve mitrale – clip

Critères :

- La boîte du Doppler couleur doit couvrir **l'entièreté du VG**;
- Si présence d'insuffisance valvulaire, la démontrer.

26. Fonction ventriculaire G (Moyen)

Critères :

- Le VG doit avoir la forme d'un beigne bien rond et le VD en forme de croisant et centré;
- On doit voir les deux piliers (muscles papillaires);
- La profondeur doit être ajustée pour voir 1 cm en dessous de la paroi inférieure.

27. Fonction ventriculaire G (Apical)

Critère :

- Le VG doit avoir la forme d'un beigne bien rond et centré, si possible.

Vue apicale 4 chambres

28. Vue des 4 chambres –clip

Critères :

- Éliminer l'appareil sous-valvulaire du VG, si possible;
- Le cœur doit être dans sa coupe la plus longitudinale;
- Le ventricule droit ne doit pas avoir l'air plus grand que le ventricule gauche, sauf en cas de pathologie;
- L'apex se doit d'être à la pointe supérieure de notre faisceau d'ultrasons à l'écran, ce qui permettra d'avoir un VD parfaitement visualisé;
- Les valve tricuspide et mitrale doivent être bien ouvertes et on doit voir leur amplitude;
- On ne doit pas voir la chambre de chasse de VG et la valve aortique;
- Profondeur 1 cm sous les oreillettes.

29. Mesure des 2 oreillettes (volume) – fixe

Critère :

- Se placer en fin de systole pour avoir la cavité dans sa grande capacité.

OG

- Pour la mesure, on fait un volume en plaçant notre curseur sur l'anneau mitral côté septal, on longe le SIA, on coupe les veines pulmonaires et l'auricule si on la voit et on rejoint l'anneau mitral côté latéral. Le tracé va se rejoindre le long de l'anneau.
- Placer la ligne verticale perpendiculaire à l'anneau.

OD

- Pour la mesure, on fait un volume en plaçant notre curseur sur l'anneau tricuspide latéral, on longe le SIA, et on rejoint l'anneau mitral côté septal. Le tracé va se rejoindre le long de l'anneau.

30. Doppler couleur sur la valve mitrale 4 chambres -clip

Critères :

- La boîte du Doppler couleur couvre la valve mitrale, l'oreillette gauche le VG sur toute sa hauteur;
- Si présence d'insuffisance valvulaire, la démontrer.

31. Doppler pulsé trans-mitral et mesure de la fonction diastolique (E, A et temps de décélération de E)

Critères :

- Placer l'échantillonnage du Doppler pulsé au bout des feuillets mitraux (lorsque la valve est ouverte) et 1cm au-dessus des feuillets (lorsque la valve est fermée) dans l'*inflow* mitral, parallèle le plus possible au jet mitral;
- Ajuster l'échelle de vitesse afin d'optimiser le tracé Doppler;
- Mesurer les ondes E et A ainsi que la pente de l'onde E.

32. Doppler tissulaire VG paroi latérale et mesure onde E'

Critères :

- Placer l'échantillonnage sur l'anneau mitral latéral;
- Diminuer l'échelle de vitesse, afin de remplir l'espace et d'effectuer une mesure précise;
- Mesurer l'onde E' qui est en bas de ligne.

33. Doppler tissulaire VG paroi septale et mesure onde E'

Critères :

- Placer l'échantillonnage sur l'anneau mitral septal, un peu dans le muscle.
- Diminuer l'échelle de vitesse, afin de remplir l'espace et d'effectuer une mesure précise
- Mesurer l'onde E' qui est en bas de ligne.

34. Vue rapprochée du ventricule gauche en 4 chambres (Clip)

Critères :

- Éliminer sur l'image l'appareil sous-valvulaire du VG, si possible;
- Ne pas tronqué le cœur;
- Le ventricule droit ne doit pas avoir l'air plus grand que le ventricule gauche, sauf en cas de pathologie;
- L'apex se doit d'être à la pointe supérieure de notre faisceau d'ultrasons à l'écran, ce qui permettra d'avoir un VD parfaitement visualisé;
- La valve mitrale doit être bien ouverte et on doit voir son amplitude;
- On ne doit pas voir la chambre de chasse de VG et la valve aortique;
- Profondeur, 1 cm en dessous de la valve mitrale.

Vue 4 chambres centrée sur le VD

35. Mesure du VD – fixe (base-mid longueur)

Critères :

- Visualiser la totalité du ventricule droit et de l'oreillette droite en fin de diastole;
- Mesurer la base du ventricule droit à sa partie la plus large Mesurer la partie médiane du ventricule droit;
- Mesurer la hauteur (longueur) du ventricule droit.

36. Doppler couleur sur valve tricuspideenne – clip

Critères :

- La boîte du Doppler couleur doit couvrir l'entièreté de l'OD et le VD sur toute sa longueur;
- Si présence d'insuffisance valvulaire, la démontrer;
- Garder la largeur du secteur couleur assez ouverte pour voir le septum interauriculaire.

37. Mesure du gradient de pression maximale de régurgitation tricuspидienne en doppler continu si nécessaire

Critères :

- Faire un tir au Doppler continu en étant aussi parallèle que possible au jet régurgitant, si présent; Si non, le mettre trans valvulaire.
- Mesurer la vitesse maximale de l'IT;
- *On peut tronquer notre image pour aller dégager le plus possible l'IT.*

38. Mesure TAPSE en mode M

Critère :

- Placer le curseur perpendiculaire à l'anneau latéral de la valve tricuspide.

39. Doppler tissulaire VD paroi latérale droite (TAPSV)

Critères :

- Placer le curseur sur l'anneau latéral tricuspидien;
- Ajuster l'échelle de vitesse afin d'optimiser le tracé Doppler;
- Mesurer l'onde S` qui est l'onde au-dessus de la ligne de base, en systole.

2 chambres

40. Vue des 2 chambres–clip

Critères :

- Ne pas tronqué le cœur, le ventricule gauche et l'oreillette sont bien ouverts et démontrés;
- L'apex se doit d'être à la pointe supérieure du faisceau d'ultrasons à l'écran;
- La valve mitrale doit être bien ouvertes et on doit voir son amplitude;
- On ne doit pas voir la chambre de chasse de VG et la valve aortique;
- On ne doit pas voir le ventricule droit;
- Profondeur à 1 cm sous l'oreillette gauche.

Démontrer l'appendice auriculaire de l'oreillette gauche, si possible

41. Mesure de l'OG (volume) -fixe

Critères :

- Se placer en fin de systole pour avoir la cavité dans sa grande capacité;
- Pour la mesure, on fait un volume en plaçant notre curseur sur l'anneau mitral, on coupe les veines pulmonaires et l'auricule si on la voit et on rejoint l'anneau mitral de l'autre côté. Le tracé va se rejoindre le long de l'anneau;
- Placer la ligne verticale perpendiculaire à l'anneau.

42. Doppler couleur sur la valve mitrale 2 chambres – clip

Critères :

- La boîte du Doppler couleur couvre la valve mitrale, l'oreillette gauche le VG sur toute sa longueur;
- Si présence d'insuffisance valvulaire, la démontrer.

43. Vue rapprochée du ventricule gauche en 2 chambres (Clip)

Critères :

- Ne pas tronqué le cœur, le ventricule gauche est bien ouvert. Une partie de l'OG est visible;
- L'apex se doit d'être à la pointe supérieure du faisceau d'ultrasons à l'écran;
- La valve mitrale doit être bien ouverte et on doit voir son amplitude;
- On ne doit pas voir la chambre de chasse de VG et la valve aortique;
- On ne doit pas voir le ventricule droit;
- Profondeur à 1 cm sous la valve mitrale.

3 chambres

44. Vue des 3 chambres-clip

Critères :

- Ne pas tronqué le cœur, le ventricule gauche, l'oreillette gauche, CCVG et l'aorte sont bien ouverts;
- L'apex se doit d'être à la pointe supérieure du faisceau d'ultrasons à l'écran;
- Les valve mitrales et aortique doivent être bien ouvertes et on doit voir leur amplitude;
- Profondeur à 1 cm sous l'oreillette gauche.

45. Doppler couleur sur la valve mitrale et aortique 3 chambres – clip

Critères :

- La boîte du Doppler couleur couvre la valve mitrale et aortique, l'oreillette gauche le VG sur toute sa longueur;
- Si présence d'insuffisance valvulaire, la démontrer.

46. Vue rapprochée du ventricule gauche en 3 chambres (Clip)

Critères :

- Ne pas tronqué le cœur, le ventricule gauche et la CCVG sont bien ouverts;
- L'apex se doit d'être à la pointe supérieure du faisceau d'ultrasons à l'écran;
- Les valve mitrales et aortique doivent être bien ouvertes et on doit voir leur amplitude;
- Profondeur 1 cm en dessous de la valve mitrale.

5 chambres

47. Vue des 5 chambres -clip

Critères :

- La CCVG, la valve aortique et l'aorte ascendante sont bien ouverts;
- Profondeur à 1 cm sous les oreillettes.

48. Doppler couleur voie de chasse du VG en 5 chambres– clip

Critères :

- La boîte du Doppler couleur couvre l'aorte ascendante et le VG sur toute sa longueur et couvrir le septum interventriculaire, segment basal;
- Si présence d'insuffisance valvulaire, la démontrer.

49. Doppler pulsé voie de chasse du VG et mesure de V1

Critères :

- Mettre le curseur du doppler pulsé dans la CCVG;
- Avoir 3 beaux flots systoliques (réduire la vitesse défilement si nécessaire);
- Démontrer le "clic" de fermeture de la valve à la fin du signal Doppler;
- Ajuster l'échelle de vitesse afin d'optimiser le tracé Doppler;
- Tracer le signal Doppler en évitant les « cheveux ».

50. Doppler continu trans-aortique et mesure de V2

Critères :

- Placer le curseur parallèle (dans l'axe) le plus possible à l'aorte, à travers la valve aortique. On doit dégager avec la couleur le doppler couleur afin de voir cette couleur au-delà de la valve aortique, dans l'aorte ascendante;
- Placer la ligne de base en haut;
- Placer la mesure au bout de la courbe et un peu à côté pour mesurer en vitesse ce flot;
- Ajuster l'échelle de vitesse afin d'optimiser le tracé Doppler.

Vue sous-costale (sous-xiphoïde)

51. Vue des 4 chambres –clip

Critères :

- Profondeur assez grande pour démontrer un épanchement;
- Dégager les quatre chambres sans voir la CCVG et la valve aortique;
- Démontrer la paroi latérale du ventricule droit.

52. Vue des 4 chambres avec doppler couleur sur septum interauriculaire – clip

Critères :

- Allonger le septum inter auriculaire;
- Mettre doppler couleur au niveau du septum interauriculaire en baissant l'échelle couleur à environ 30 pour voir les vitesses moins élevées et ainsi R/O les shunts légers;
- La boîte couleur doit couvrir l'ensemble du septum inter-auriculaire.

53. Vue VCI – clip (plusieurs battements)

Critères :

- Allonger la VCI;
- Démontrer une partie de l'oreillette droite;
- Démontrer le début de la veine sus-hépatique, si possible;
- Mettre entre 6 et 8 battements à l'ECG et pour voir la veine se collaber.

54. Doppler couleur sur VCI et veine sus hépatique – clip

Critères :

- Allonger la VCI;
- Démontrer une partie de l'oreillette droite;
- Démontrer le début de la veine sus-hépatique;
- La boîte couleur doit couvrir la VCI, une partie de l'OD et de la VSH.

Vue supra-sternale

55. Crosse aortique (Ao ascendante et descendante) – clip

Critère :

- Dégager l'aorte ascendante, la crosse aortique et l'aorte descendante.

56. Doppler couleur dans l'aorte descendante - clip

Critère :

- La boîte Doppler couleur doit couvrir l'aorte transverse et l'aorte descendante.

57. Doppler continu dans l'aorte descendante

Critères :

- Placer le curseur parallèle au vaisseau;
- Ajuster l'échelle de vitesse afin d'optimiser le tracé Doppler.

Station 4 – échographie obstétricale

Protocole et critères : Voici une énumération des images qui devront être effectuées. Pour chaque image, les critères sont précisés. L'ordre de la prise des images est laissé au choix des candidats.

Biométrie

1. Diamètre bipariétal (BIP ou BPD)

Critères :

- Le thalamus est visible
- La vallée sylvienne est visible
- Le cavum du septum pellucidum (CSP) est visible
- La faux du cerveau est au centre de la tête, à l'horizontal dans l'écran
- Le cervelet n'est pas visible
- La mesure est effectuée de la table externe à la table interne, perpendiculairement à la faux du cerveau

2. Circonférence de la tête

Critères :

- Le thalamus est visible
- La vallée sylvienne est visible
- Le cavum du septum pellucidum (CSP) est visible
- La faux du cerveau est au centre de la tête, à l'horizontal dans l'écran
- Le cervelet n'est pas visible
- La mesure est effectuée à l'aide d'une ellipse, incluant les os externes

3. Circonférence abdominale

Critères :

- L'estomac est visible
- La veine ombilicale doit être visible, pour faire une courbure et ne rejoignant pas la paroi abdominale
- Les 3 points hyperéchogènes du rachis doivent être visibles, se situant à 3h ou 9h (si possible)
- Les côtes doivent être allongées
- Les reins ne sont pas visibles
- Le cœur et les poumons ne doivent pas être visibles
- La mesure est effectuée à l'aide d'une ellipse, incluant la graisse péri-abdominale

4. Mesure du fémur

Critères :

- L'os est placé à l'horizontal dans l'écran
- Les extrémités de l'os forment un angle 90° avec la diaphyse
- Seulement la diaphyse est mesurée
- La mesure s'effectue uniquement du côté le plus près de la sonde

5. Mesure de l'humérus

Critères :

- L'os est placé à l'horizontal dans l'écran
- Les extrémités de l'os forment un angle 90° avec la diaphyse
- Seulement la diaphyse est mesurée
- La mesure s'effectue uniquement du côté le plus près de la sonde

Tête

6. Ventricules latéraux

Critères :

- La corne postérieure du ventricule est bien démontrée
- Le plexus est visible
- La mesure est réalisée au niveau de l'atrium (scissure pariéto-occipitale interne)
- Les deux ventricules sont mesurés

7. Plexus choroïdes

Critère :

- Les deux plexus sont bien démontrés sur la même image

8. Fosse postérieure

Critères :

- Le cervelet est visible et son diamètre est mesuré (AP)
- La grande citerne est visible et son diamètre est mesuré (fronto-occipital)
- Le pli nucaux est visible et son diamètre est mesuré (fronto-occipital)
- Le cavum du septum pellucidum (CSP) est visible
- La tête est à l'horizontal dans l'écran

Visage

9. Orbites

Critère :

- Le visage est en coupe coronale ou axiale
- Les cristallins sont visibles
- Les orbites sont symétriques (si non pathologique)

10. Nez/bouche

Critères :

- Les deux narines sont visibles
- La lèvre supérieure est bien allongée
- Le menton est légèrement visible

11. Profil du visage :

Critères :

- Visage en coupe sagittale médiane
- Les os zygomatiques ne sont pas visibles
- Le front et le menton doivent être visibles
- L'os nasal est présent (si non pathologique)

Colonne Cervico-dorso-lombo-sacrée

12. Sagittale

Critères :

- La colonne doit être vue au complet en une ou plusieurs photos
- Le revêtement cutané est visualisé (présence de liquide amniotique entre la peau et la paroi utérine)

13. Coronale

Critères :

- La colonne doit être vue minimalement au niveau lombo-sacré
- La colonne est au centre du thorax ou de l'abdomen
- Les lignes des lames latérales sont parallèles
- Les corps vertébraux se retrouvent au centre des lignes des lames latérales (partie lombo-sacrée)

14. Transversale

Critères :

- La dernière vertèbre avec les ailes iliaques sont visibles
- Le revêtement cutané est visualisé (présence de liquide amniotique entre la peau et la paroi utérine)

Cœur

15. 4 chambres cardiaques

Critères :

- L'apex du cœur se situe à 6h ou 12h dans l'image (le plus possible)
- Les cavités sont hypoéchogènes et symétriques
- Le contour des cavités cardiaques sont fins
- Les septums sont bien visibles et les valves auriculo-ventriculaires formant une croix

16. Septum

Critères :

- Les 4 cavités sont visibles
- Le septum interventriculaire est visible
- Le cœur est à l'horizontal dans l'écran
- Le Doppler couleur est présent et bien ajusté

17. Situs cardiaque (méthode de Cordes OU vue cœur/estomac)

Méthode de Cordes

Critères :

- L'image est effectuée en mode « Dual »
- Image 1 : la tête du fœtus est démontrée à la droite de l'écran
- Image 2 : une vue des 4 chambres cardiaques est démontrée (l'apex pointe à 2h par rapport au sternum)

Vue cœur/estomac

Critères :

- L'image est réalisée en mode « Dual »
- Les 3 points hyperéchogènes du rachis sont visibles sur les deux images
- Image 1 : les 4 chambres cardiaques sont visibles
- Image 2 : l'estomac est démontré en coupe axiale de l'abdomen
- Un pictogramme ou une annotation indiquant la position fœtale doit être présent sur l'image

18. Aorte sagittale

Critères :

- La crosse aortique est bien déroulée formant une « canne de Noël »
- Les trois vaisseaux de la gerbe aortique sont présents
- Le Doppler couleur est présent et bien ajusté

19. Croisement des gros vaisseaux

Critères :

- L'image est réalisée en mode « Dual »
- Les 3 points hyperéchogènes du rachis sont visibles sur les deux images
- Les images sont réalisées en coupe axiale du thorax
- Image 1 : la chambre de chasse droite est visible (la vue des 3 vaisseaux est acceptée)
- Image 2 : la chambre de chasse gauche est visible et l'aorte est du même calibre

20. Vue des 3 vaisseaux

(À réaliser seulement si non utilisée pour la chambre de chasse droite pour le croisement des gros vaisseaux)

Critères :

- L'artère pulmonaire commune est dégagée
- L'aorte ascendante est en coupe axiale bien dégagée
- La veine cave supérieure est en coupe axiale bien dégagée

21. Vue des 3 vaisseaux/trachée ou « V sign »

Critères :

- Le thorax est en coupe axiale
- L'artère pulmonaire commune et l'aorte ascendante sont symétriques et convergent dans l'aorte descendante
- Le Doppler couleur est présent et montre les deux vaisseaux de la même couleur
- La trachée est visible

Coupoles diaphragmatiques

22. Vue sagittale

Critères :

- Le diaphragme droit est visible entièrement avec le rein droit
- Le diaphragme gauche est visible entièrement avec l'estomac et le rein gauche

23. Vue coronale

Critères :

- Le diaphragme est visible entièrement
- L'estomac est visible

Estomac/vessie

24. Coupe coronale de l'estomac/vessie

Critères :

- L'abdomen est en coupe coronale
- L'estomac et la vessie sont visibles sur la même image

Cordon ombilical

25. Insertion du cordon

Critères :

- L'abdomen est en coupe axiale franche
- L'insertion du cordon est bien dégagée des deux côtés de l'abdomen (au moins 1 cm)

26. Vaisseaux

Critères :

- La vessie est vue en coupe axiale franche
- Les artères ombilicales sont démontrées avec Doppler couleur passant de chaque côté de la vessie

Reins

27. Vue longitudinale (sagittale ou coronale)

Critères :

- Le pôle supérieur et inférieur des reins sont visibles
- Une mesure bipolaire est réalisée pour les deux reins

28. Vue axiale

Critères :

- L'abdomen est coupe axiale
- Les 3 points hyperéchogènes du rachis se situent à 6h ou à 12h dans l'écran
- Les deux reins sont visibles au niveau des bassinets
- Le diamètre des bassinets est mesuré pour les deux reins (dans l'axe AP)

Sexe

29. Sexe

Critères :

- L'image est prise en coupe axiale
- Les organes génitaux externes sont visibles sans ambiguïté

Membres

30. Fémurs bilatéralement

31. Humérus bilatéralement

32. Jambes bilatéralement

33. Avant-bras bilatéralement

34. Pieds bilatéralement

35. Mains bilatéralement

Critères :

- Les os sont bien démontrés et visibles entièrement d'une articulation à l'autre (fémurs, humérus, avant-bras et jambes)
- Les os sont horizontaux (fémurs et humérus)
- Les mains sont bien visualisées bilatéralement
- Les empreintes des pieds sont bien visualisées bilatéralement

Col utérin

36. Col utérin avec mesures

Critères :

- Le col est visible sur toute sa longueur incluant la ligne hypoéchogène (endocol)
- La vessie n'est pas trop remplie, allongeant faussement le col
- Une mesure du col est réalisée de l'os interne à l'os externe

Placenta (position, maturité)

37. Localisation placentaire

Critères :

- La limite inférieure du placenta est visible et bien dégagée
- Le col est visible incluant la ligne de l'endocol
- Une mesure est réalisée de la limite inférieure du placenta et l'endocol est présente

38. Insertion placentaire

Critères :

- Une image longitudinale du placenta avec son insertion visible (avec ou sans Doppler)
- Une image transversale du placenta avec son insertion visible (avec ou sans Doppler)
- Une mesure entre l'insertion placentaire et le rebord placentaire le plus près est réalisée pour les deux plans de coupe

Exemple de feuille de route – échographie obstétricale

Feuille d'observation Échographie obstétricale

Nom du patient : _____

de dossier : _____ DDM : _____

Date de l'examen : _____

*Cette feuille de route sert de document de travail. Seul un rapport officiel émis par un médecin spécialiste est valide.

DDM :	DPA :	1 ^{er} trimestre	2 ^e trimestre	3 ^e trimestre
Médecin traitant :		Dating	Dépistage	Croissance
Renseignements cliniques pertinents :		Clarté Nucale	Dépistage précoce	Profil
		Saignement		Index de liquide amniotique (ILA)

Examen antérieur :

Date	Âge chronologique	Évaluation échographique	Commentaires
	_____ semaines	_____ per. semaines	

1^{er} trimestre

Nombre de foetus	Cœur foetal		LCC	BPD	Âge selon échographie	Autres (préciser)
	OUI	NON	mm	mm	_____ semaines	Annexes : Clarté nucale :

2^e et 3^e trimestre

A - Foetus	Nombre : _____	A	B	C
Mesures	Autres structures mesurées (préciser)			
Diamètre bi-pariétal :	mm			mm
Périmètre crânien :	mm			mm
Fémur	mm			mm
Périmètre abdominal :	mm			mm

Placenta : Antérieur ou Postérieur ou latéral
Distance p/r au col : _____ mm
Col :

Examen actuel :

Structure	Visualisée	Non visualisée	Observations
Tête-Atrium ou ventricules latéraux			Droit : Gauche :
Tête – Fosse postérieure			Cervelet : Grande citerne : Tissus mous ou pli nuchal :
Tête – Plexus choroïdes			
Visage – Profil			
Visage – Nez/bouche			
Cœur – Position (Situs)			
Cœur – 4 chambres			
Cœur – Croisement			
Coeur – Vaiss. Sag.			
Cordon – Insertion			
Cordon- 3 Vaisseaux			
Diaphragme			
Estomac			
Reins			
Vessie			
Rachis (Axiale, coronale, sagittale)			
Membres supérieurs			
Membres inférieurs			

EXEMPLE

Station 5 - station intervention échoguidée

Documentation

Il n'y a pas de protocole d'images pour l'intervention échoguidée. Le candidat devra prendre connaissance des documents ci-dessous à remplir, collaborer avec le médecin et assurer les soins au patient.

Cette station comprendra notamment des notions liées aux soins au patient ainsi que la manipulation de matériel stérile. Lors de la manipulation de matériel stérile, il est possible que le candidat se contamine ou contamine le matériel. Si cette situation survient, il est important que celui-ci le mentionne immédiatement à l'évaluateur afin d'éviter un échec de la station.

Exemple de questionnaire anamnèse

Nom : _____
Numéro de dossier: _____
Date de naissance : ____ / ____ / ____
AAAA MM JJ



Examen : _____ Date : _____

ALLERGIES

Latex: oui non

Médicaments oui non

Si oui, précisez : _____

Autres allergies : oui non

Si oui, précisez : _____

HISTORIQUE MÉDICAL/CONDITIONS ACTUELLES

Enceinte : oui non

Diabète : oui non

Si oui, prenez-vous des antidiabétiques (Classephage ex : Metformine) : oui non

Anti-inflammatoires (Advil, Motrin, Naprosyn, Celebrex ou autre) : oui non

Prenez-vous un médicament pour éclaircir le sang? oui non

Si oui, Aspirin : _____ Coumadin : _____ Autres : _____

Autres médicaments : _____

Hypertension artérielle : oui non

Avez-vous apporté un médicament pour votre examen (prescrit par votre médecin traitant)?
 oui non

Si oui, lequel : _____

Vous arrive-t-il de perdre conscience? oui non

J'ai complété avec le technologue le questionnaire et je confirme que les renseignements sont exacts au meilleur de mes connaissances

Signature du patient : _____ Date : _____

J'ai revu et complété avec le patient le questionnaire ci-dessus

Signature du technologue : _____ Date : _____

À conserver dans le dossier du patient

SECTION RÉSERVÉE AU TECHNOLOGUE

Nom du patient : _____ Site d'injection : _____

Nom du produit	# lot	Date expiration	Qté préparée (ml)	Qté injectée (ml)	Voie d'administration	Date et heure de l'administration	Administré par (signature)

EXEMPLE

Si réaction¹ (allergie, choc vagal ou autre) suite à l'examen :

Produit administré : _____ Qté injectée : _____ ml.

de lot : _____ Date exp. _____ Site d'injection : _____

Administré par : _____

Autre produit administré : _____ Qté injectée : _____ ml.

de lot : _____ Date exp. _____ Site d'injection : _____

Administré par : _____

Notes et commentaires relatif à l'administration de médicaments ou de substances (signes vitaux, malaises, réactions observées, etc.):

Complété par : _____

Date : _____

¹ Tout effet indésirable présumé à un produit de santé commercialisé au Canada doit obligatoirement être déclaré au programme Canada Vigilance.

[Contactez-nous - Programme Canada Vigilance - Santé can](#)

À conserver dans le dossier du patient

Exemple de feuille de consentement

Nom: _____
Numéro de dossier : _____
Date de naissance : _____

AAAA MM JJ



Consentement injections

L'injection de cortisone, viscosupplément dans un espace articulaire, dans une bourse ou autour d'un nerf est une méthode de traitement répandue, offrant une grande efficacité et à faible risque. L'utilisation de l'équipement d'imagerie médicale (échographie ou fluoroscopie) permet de cibler avec précision le site d'injection tout en évitant, autant que possible, de toucher les nerfs et les vaisseaux sanguins. La procédure peut nécessiter l'injection d'un produit de contraste, lorsque effectué sous fluoroscopie.

L'examen est effectué sous aseptie par un radiologue assisté d'un technologue ou d'une assistante. Les produits suivants (ou leurs substituts) pourront être utilisés, selon votre examen.

- Médicament à base de cortisone ou viscosupplément
L'effet bénéfique suivant l'injection médicamenteuse se voit habituellement dans les 7 à 10 jours pour la cortisone ou dans plusieurs semaines pour le viscosupplément. Dans les 24 à 48 premières heures, certains patients pourraient noter une augmentation de la douleur avant de ressentir l'effet bénéfique du traitement. Les autres complications possibles se résument à une réaction vagale (chute de pression artérielle) et, dans de très rares cas, à une hémorragie ou une infection. Les médecins et le personnel de la clinique sont qualifiés pour traiter ces réactions si elles devaient survenir.
- Anesthésiant local pour la peau
- Désinfectant pour aseptie de la peau

Toutes les procédures sont effectuées de façon stérile. Cependant, dans les jours qui suivent l'injection, s'il y a apparition d'une douleur, rougeur, induration de la peau et/ou d'une sensation de chaleur au site d'injection, nous vous recommandons de consulter votre médecin ou de vous rendre dans une clinique sans rendez-vous rapidement.

Si vous avez des questions concernant le traitement, n'hésitez pas à nous en faire part; nous vous y répondrons avec plaisir.

Je reconnais avoir lu et compris la portée du consentement décrit ci-haut. Je déclare avoir eu l'occasion de poser toutes les questions que je jugeais pertinentes et avoir reçu des réponses satisfaisantes. Je consens à recevoir une injection médicamenteuse ou de produit de contraste.

Signature du patient ou représentant légal

Date

À conserver dans le dossier du patient.

Approuvée par : OTIMROEPMQ

Mis en vigueur le : 2020-01-11

Exemple de feuille de soins

Nom : _____
Numéro de dossier : _____
Date de naissance : _____



Instructions après infiltration de corticostéroïdes sous fluoroscopie ou sous échographie

Date :

Radiologiste responsable :

Site d'injection :

Aujourd'hui

- Il peut s'écouler de 7 à 10 jours avant que vous ne ressentiez les effets de la cortisone.
- Lorsque l'effet de l'anesthésie sera estompé, soit 4 à 6 heures, appliquez de la glace pour diminuer la douleur.

1. Appliquer de la glace pendant 15 minutes
2. Attendre 1 heure
3. Répétez e cycle 3 à 4 fois, au besoin.

- Il est possible que vous ressentiez une douleur plus forte que votre douleur habituelle, pendant 24 à 72 heures après l'intervention. Aux besoins, prendre :
 - Vos médicaments contre la douleur déjà prescrits par votre médecin;
 - ou acétaminophène (ex: Tylenol) régulier 500 mg aux 4 à 6 heures.
- Si vous souffrez de diabète, votre taux de sucre sanguin pourrait aussi être plus élevé pour quelques jours.

Pour les deux (2) prochaines semaines

- Limitez-vous à des activités normales de tous les jours. Aucun sport avec impact (tennis, hockey), ni de sport avec des risques de chute (patin, ski). Évitez toute activité répétitive impliquant le membre qui a été infiltré.
- Après 2 semaines, vous pourrez reprendre vos activités, vote programme d'exercices ou de physiothérapie progressivement.

À la suite de l'examen

L'infection est une complication rare, mais sérieuse qui nécessite un traitement avec des antibiotiques. En cas de douleur, gonflement, rougeur ou fièvre, vous devez consulter votre médecin ou vous présentez dans une clinique sans rendez-vous.

Exemple de liste de matériel

Infiltration cortisonnée de la bourse

1. Plateau stérile
2. Gants stériles taille?
3. Seringue 3cc
4. Aiguille 18G 1 ½
5. Aiguille 22G 1 ½
6. Compresse stérile
7. Produit désinfectant pour la peau

Médicaments : 1 cc de Kenalog (Triamcinolone) 40mg/ml, 2cc de Xylocaïne 1% (sans agent de conservation)

N.B. La cortisone est prélevée en premier, suivi de la Xylocaïne

Infiltration distensive pour capsulite

1. Plateau stérile
2. Gants stériles taille?
3. Aiguille 18G 1 ½
4. Aiguille 22G 1 ½
5. Compresse stérile
6. Seringue de salin
7. Produit désinfectant pour la peau

Médicaments : 1 cc de Kenalog (Triamcinolone) 40mg/ml, 4cc de Xylocaïne 1% sans agent de conservation, 6cc de solution saline

N.B. La cortisone est prélevée en premier, suivi de la Xylocaïne

EXEMPLE

MÉTHODE D'ÉVALUATION D'UNE ÉCOS

Les scénarios sont évalués individuellement par des évaluateurs et ensuite les notes sont tabulées, afin d'en arriver à une note finale comprenant l'ensemble des stations.

Il y aura une grille d'évaluation par station (voir exemple annexe A).

La grille d'évaluation comprend :

- Les critères évalués par le scénario (Annexe B)
- Une échelle de notation globale (Annexe C)
- Les attentes quant à la performance des candidats, y compris :
 - Les tâches à effectuer pour un rendement efficace

Échec de la station :

Il pourrait être possible, si une action porte préjudice au patient, que cette action soit jugée critique. Si tel est le cas, le candidat pourrait être en échec pour la station.

Ces cas particuliers seront évalués par le comité des examens ou le conseil d'administration, le cas échéant.

Vous trouverez à l'annexe C une liste des erreurs jugées critiques pouvant mener à l'échec de la station.

CONCLUSION

Les ÉCOS permettent d'évaluer les compétences des candidats qui pourraient être difficile avec un format écrit. Elles sont utilisées dans plusieurs domaines, plus particulièrement dans le domaine de la santé et se rapprochent de la réalité vécue par les professionnels en soins.

Chacune des stations a été bâtie en collaboration avec les maisons d'enseignement qui dispensent le programme de formation afin de s'assurer que les notions évaluées sont représentatives de ce qui est attendu à l'entrée à la profession de technologue en imagerie médicale dans le domaine de l'échographie médicale.

ANNEXE A : EXEMPLES DE GRILLES

TÂCHE 1- PRÉPARATION ET ACCUEIL DU CLIENT

Éléments de comportement	Directives de notation	Notation	
		0	3
Préparation des lieux, équipements, matériel et accessoires requis avant d'accueillir le patient dans la salle (A-2.5) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Déplace la civière en position adéquate 	Si l'élément est manquant (0 point) Si l'élément est présent (3 points)		
Vérifier le dossier médical et le dossier patient (échographique) en respectant la confidentialité (D-2.3)	Si l'élément est manquant (0 point) Si l'élément est présent (3 points)		
Vérifier le dossier du patient en utilisant au moins deux identificateurs (D-1.1)	Si un seul identificateur est utilisé (0 point) Si deux identificateurs sont utilisés (3 points)		
Se présenter auprès du patient et identifier clairement sa profession (D-1.2) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nom <input type="checkbox"/> Profession 	Si un élément est manquant (0 point) Si les deux éléments sont présents (3 points)		
Vérifier avec le patient l'exactitude des données inscrites sur l'ordonnance en vue de l'examen (D-1.8) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Examens antérieurs <input type="checkbox"/> Renseignements cliniques Valider la préparation du patient (D-1.5) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> À jeun 	Si une question demandée seulement (0 point) Si le questionnaire est complet (3 points)		

Évaluation		0	3	6	TOTAL	PÉNALITÉ		NOTE GLOBALE
Descriptif	Balayage	2 erreurs mineures et plus	1 erreur mineure	Aucune erreur mineure		1 erreur majeure	1 erreur critique	
Endomètre								
Coupe sagittale avec mesures						50%	100%	
<i>Les plans de coupe présentés sont ceux de l'organe et non du patient</i>					TOTAL DE POINTS			

ANNEXE B : ÉCHELLE DE NOTATION GLOBALE

Étiquettes et définitions des échelons de l'échelle de notation

INSATISFAISANTE	LIMITÉE	COMPÉTENTE
La performance est inconstante et/ou ne répond pas à la norme; compromet les soins et/ou la sécurité du patient; amélioration requise	La performance répond occasionnellement à la norme et/ou elle répond aux normes minimales et/ou elle répond aux normes minimales et est sécuritaire; des améliorations sont recommandées	La performance répond souvent à la norme et est sécuritaire. Des améliorations minimales sont requises, au besoin.

Définitions selon :

1) L'uniformité du comportement :

- Est-ce que la performance est uniforme tout au long de l'évaluation ?
- Est-ce que la performance varie lors de l'évaluation ? Si oui, à quel point ?

2) La qualité du comportement selon les critères de la norme (efficace et sécuritaire) :

- Est-ce que les comportements démontrés sont à la hauteur des attentes relatives à la norme ?
- Est-ce que les comportements démontrés sont efficaces ?
- Est-ce que les comportements sont sécuritaires ?

ÉCHELLE « COMMUNICATION »

	Insatisfaisante	Limitée	Compétente
Communication	Manque de respect Compétences en communication inefficaces ou faibles	Compétence en communication limitée Manque de clarté et communication peu adaptée à plusieurs reprises	Compétence en communication adéquate Communique de façon claire, adaptée et est respectueux pendant l'examen

Définition :

La communication est liée à la capacité générale du candidat d'échanger de l'information de façon claire, précise et adaptée à la clientèle et l'équipe de soins. Ceci comprend l'utilisation efficace de la langue et de la communication verbale. Le candidat démontre des compétences d'écoute active, de l'empathie, et de la bienveillance; et s'exprime de manière positive et constructive auprès de la clientèle et l'équipe de soins.

Exemple d'indices de comportements :

Erreurs Critiques :

Manquement à un ou plusieurs des éléments suivants équivaux automatiquement une note « insatisfaisante » à l'échelle *Communication*.

- Manque de respect envers le patient
- Communication irrespectueuse et non-adaptée au patient (e.g., vouvoiement inexistant, ignore les questions du patient)

Erreurs plus ou moins importantes :

- Attitude peu positive
- Manque de clarté et de précision dans les consignes offertes au patient
- L'étudiant se soucie peu du bien-être du patient; ne lui demande pas s'il est confortable
- Vouvoiement occasionnel

ÉCHELLE « PROFESSIONNALISME »

	Insatisfaisante	Limitée	Compétente
Professionalisme	Image peu professionnelle Attitudes professionnelles non compatibles avec la profession ; Performance en dessous des normes et possiblement non-sécuritaire	Fait preuve de professionnalisme de façon inconstante Améliorations importantes requises dans certains domaines	Fait preuve de professionnalisme ; Performance qui répond aux normes ; Améliorations mineures tout en étant sécuritaire

Définition :

Le professionnalisme est lié à la capacité générale du candidat de faire preuve d'une approche professionnelle et empreinte de confiance qui reconnaît et qui respecte la dignité, l'intimité et la confidentialité du patient. Le candidat interprète bien son rôle et ses responsabilités en tant que technologues. Il demeure calme et démontre un bon contrôle de soi lors de ses interactions auprès de la clientèle et l'équipe de soins.

Exemple d'indices de comportements :

Erreurs critiques :

Manquement à un ou plusieurs des éléments suivants équivaut automatiquement une note « insatisfaisante » à l'échelle *Professionalisme*.

- Informe le patient du diagnostic ou d'impression clinique
- Manquement au code de déontologie
- Manifestation extrême de stress – toute manifestation de stress qui ne permet pas d'effectuer l'examen (pleurer, quitter la salle, tremblements importants)

Erreurs importantes :

Manquement à un ou plusieurs des éléments suivants équivaut une note « limitée » à l'échelle *Professionalisme*.

- Rester neutre et poli
- Projeter une image non-professionnelle (tenue, gomme, cheveux)
- Manquement au respect de l'intimité et de la pudeur du patient (oublie de couvrir la poitrine et parties intimes, ne pas fermer la porte de la salle)
- Maîtrise limitée du contrôle de soi et de la communication non verbale (soupir, roulement des yeux, manque de patience)

ÉCHELLE « SANTÉ ET SÉCURITÉ »

	Insatisfaisante	Limitée	Compétente
Santé et sécurité	Mauvaise gestion des ressources; Travail exécuté de façon non sécuritaire; oubli d'un ou plusieurs éléments critiques	Gestion limitée des ressources; Travail exécuté ne respecte souvent pas les règles; oubli d'un élément majeur ou plusieurs éléments mineurs; sécurité potentiellement compromise	Bonne gestion des ressources; travail généralement exécuté en respectant les règles et les mesures; oubli de quelques éléments mineurs; une amélioration minimale est requise

Définition :

La gestion de la sécurité est liée à la capacité générale du candidat de déterminer et de faire preuve d'une utilisation sécuritaire des ressources pour accomplir les objectifs d'examens. La gestion de la sécurité au travail comprend la préservation d'un environnement de travail propre et sécuritaire, la prévention de transmission d'infections. Le candidat reconnaît les risques et prévient les dommages à soi et/ou aux autres et s'assure du confort du patient.

Exemple d'indices de comportements :

Erreurs critiques :

Manquement à un ou plusieurs des éléments suivants équivaut automatiquement une note « insatisfaisante » à l'échelle *Santé et sécurité*.

- Manipule et dispose de façon non-sécuritaire les objets tranchants, piquants et les déchets biomédicaux
- Risque de chutes majeures (chute potentielle d'une hauteur importante)
- Contamination du matériel stérile sans mesures correctives

Erreurs importantes :

Manquement à un ou plusieurs des éléments suivants équivaut une note « limitée » à l'échelle *Santé et Sécurité*.

- Risque de blessure mineure
- Objets et câbles de sonde présentent un obstacle au sol et un potentiel de risque de chute
- Laisser le patient dans une position à risque de chute sans surveillance
- Ne pas préserver un environnement propre et sécuritaire

ÉCHELLE « ERGONOMIE »

	Insatisfaisante	Limitée	Compétente
Ergonomie	Ne se soucie pas de l'ergonomie; adopte une position qui peut entraîner un risque de blessure; non sécuritaire	Ergonomie limitée; observation de 3 erreurs mineures ou plus	Ergonomie acceptable; observation de 1-2 erreurs mineures; une amélioration minimale est requise

Définition :

L'ergonomie est liée à la capacité du candidat de travailler de manière à ne pas se blesser. Le candidat devra effectuer les examens et les tâches de façon ergonomique tout au long de l'exercice. Il devra adopter une posture de travail ergonomique, utiliser les bonnes techniques de déplacement et de transfert et aménager l'espace de travail de façon ergonomique et sécuritaire.

Exemple d'indices de comportements :

Erreurs critiques :

Manquement à un ou plusieurs des éléments suivants équivaut automatiquement une note « insatisfaisante » à l'échelle *Ergonomie*.

- Abduction du bras non-justifiée pendant la majeure partie de l'examen
- Flexion / rotation du tronc prononcée

Erreurs mineures :

- Mauvais ajustement de la hauteur de la table en fonction de la position de travail
- Mauvais ajustement de la hauteur de l'écran (yeux ne sont pas dans le haut de l'écran)
- Mauvais ajustement de la hauteur de la chaise de travail (genou ne sont pas à 90 degrés) et pieds ne sont pas appuyés sur la base (arceau) de la chaise
- Mauvaise ajustement de la hauteur du clavier de l'appareil et sa position (antépulsion et extensions/flexions du poignet, coudes ne sont pas à 90 degrés)

ANNEXE C – CRITÈRES D'ÉCHEC D'UNE STATION

Lorsqu'une ou plusieurs des éléments suivants sont observés, le candidat ne peut obtenir qu'un maximum de 50pts pour l'ensemble de la station. Si la note de station est déjà en dessous du seuil maximal (\leq) aucun ajustement n'est requis.

Échographe abdominale :

- Mauvais nom de patient sans rectification
- Tout comportement pouvant causer un préjudice au patient
- Tout manquement au code déontologie
- Manifestation extrême de stress – toute manifestation de stress qui ne permet pas d'effectuer l'examen (pleurer, quitter la salle, tremblements importants)
- Risque de chutes majeures (chute potentielle d'une hauteur importante)
- Deux régions anatomiques comportent 1 erreur critique

Échographie pelvienne :

- Mauvais nom de patient sans rectification
- Tout comportement pouvant causer un préjudice au patient
- Tout manquement au code déontologie
- Manifestation extrême de stress – toute manifestation de stress qui ne permet pas d'effectuer l'examen (pleurer, quitter la salle, tremblements importants)
- Risque de chutes majeures (chute potentielle d'une hauteur importante)
- Si erreur critique dans la section ovaire
- 2 erreurs critiques

Échographie cardiaque :

- Mauvais nom de patient sans rectification
- Tout comportement pouvant causer un préjudice au patient
- Tout manquement au code déontologie
- Manifestation extrême de stress – toute manifestation de stress qui ne permet pas d'effectuer l'examen (pleurer, quitter la salle, tremblements importants)
- Risque de chutes majeures (chute potentielle d'une hauteur importante)

Échographie obstétricale :

Un candidat qui réalise des images non essentielles afin de compléter l'étude morphologique démontrera un mauvais jugement et vient à l'encontre des règles d'échoprotection. Ceci peut mener à l'échec de la station.

Intervention échoguidée :

- Mauvais nom de patient sans rectification
- Tout comportement pouvant causer un préjudice au patient
 - Questionnaire anamnèse non effectué/vérifié
 - Le candidat contamine le matériel ou lui-même sans s'en rendre compte, ou s'en rend compte mais ne fait aucun ajustement, échec de la station. Cet élément porte sur une contamination qui pourrait porter préjudice au patient (aiguilles, fiole de médicament, gants stériles du médecin)
 - Ne donne pas les soins appropriés ou aucun soin ou panique
- Tout manquement au code déontologie
- Manifestation extrême de stress – toute manifestation de stress qui ne permet pas d'effectuer l'examen (pleurer, quitter la salle, tremblements importants)
- Risque de chutes majeures

Remerciements

Ce Guide de l'ÉCOS a été conçu et révisé avec la précieuse collaboration du sous-comité de rédaction en échographie médicale de l'OTIMROEPMQ ainsi qu'avec la participation essentielle de plusieurs enseignants en échographie médicale des quatre établissements d'enseignement offrant le programme au Québec. L'OTIMROEPMQ vous remercie de cet apport majeur à l'avancement de la profession de technologue en imagerie médicale dans le domaine de l'échographie.

