



L'essentiel de ECUS LI-RADS® v2017

(Pour Examen de Contraste UltraSonore (ECUS) avec des agents strictement intra-vasculaires)

Anomalie focale non traitée, visible sur l'échographie avant contraste et sans preuve histologique chez les patients à haut risque de CHC

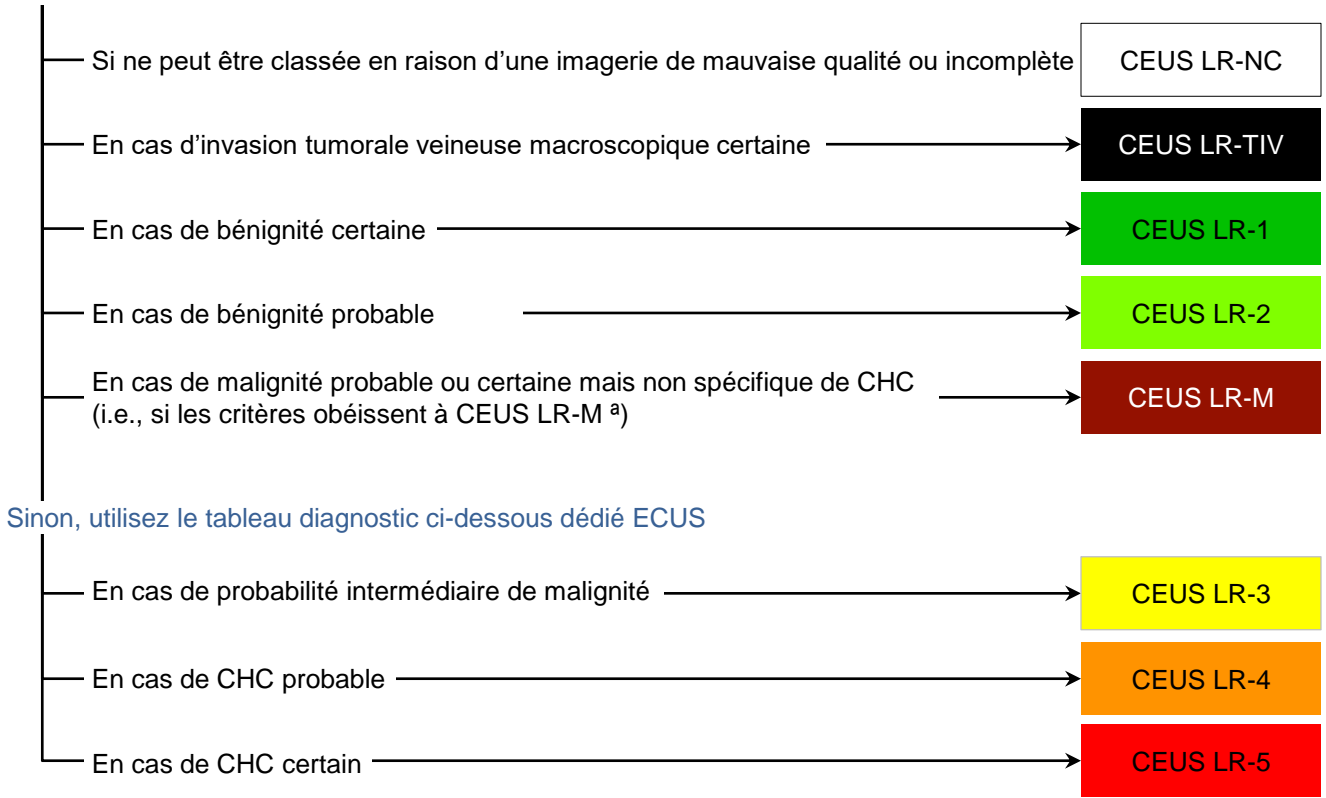


Tableau diagnostique ECUS

Hypervascularisation à la phase artérielle (HVPA)	Pas d'HVPA		HVPA (non périphérique ^b , non en mottes discontinues ^c)	
	< 20	≥ 20	< 10	≥ 10
Taille du nodule (mm)				
Aucun lavage d'aucune sorte	ECUS LR-3	ECUS LR-3	ECUS LR-3	ECUS LR-4
Lavage d'intensité modérée et tardif	ECUS LR-3	ECUS LR-4	ECUS LR-4	ECUS LR-5

a. Critères ECUS LR-M : N'importe lequel des éléments suivants :

- HVPA périphérique **OU**
- lavage précoce (débuté avant 60s) **OU**
- Lavage d'intensité prononcée

b. HVPA périphérique indique ECUS LR-M

c. Des mottes discontinues périphériques indiquent un hémangiome (CEUS-LR-1)

Table des matières

		Pages
Généralités	Qu'est-ce que l'ECUS ?	<u>2</u>
Pour démarrer		<u>3</u>
Catégories		<u>4</u>
Diagnostic	étape n° 1, utiliser l'algorithme diagnostique d'ECUS LIRADS	<u>5</u>
	étape n°2, prendre en compte les critères auxiliaires	<u>6</u>
	étape n°3, utiliser les règles d'arbitrage si nécessaire	<u>7</u>
	étape n°4, vérification finale	<u>7</u>
Technique	avant de réaliser une échographie de contraste	<u>8</u>
	ECUS LI-RADS : recommandations techniques	<u>9</u>
	ECUS LI-RADS : schémas	<u>10</u>
Prise en charge	Résumé des différentes options d'imagerie à proposer et de leur délai de réalisation	<u>11</u>
Compte rendu	Éléments à prendre en compte avant de rédiger le compte-rendu	<u>12</u>
	Contenu du compte-rendu et éléments requis	<u>13</u>
Définitions	Critères d'imagerie majeure	<u>14</u>
	Critères LR-M	<u>14</u>
	Invasion tumorale veineuse macroscopique	<u>15</u>
	Critères d'imagerie auxiliaire	<u>16</u>
	ECUS LI-RADS – Caractérisation du lavage	<u>17</u>
	Exemple de CEUS LR-1 et critères pour les entités LR-2	<u>18</u>
FAQs	Pour démarrer	<u>19</u>
	Diagnostic	<u>20</u>
	Technique	<u>21</u>
	Prise en charge	<u>22</u>
	Compte-rendu	<u>23</u>
	Critères d'imagerie	<u>24</u>
Abréviations		<u>25</u>
Manuel (avec références) (en attente)		

Autres documents LIRADS : US LI-RADS, [TDM/IRM LI-RADS](#), LI-RADS téléchargements

Qu'est-ce que l'ECUS?

Examen de Contraste UltraSonore (ECUS) :

C'est une forme avancée d'échographie pour laquelle les images sont acquises :

- en utilisant un agent de contraste à base de microbulles, injecté en intraveineux.
- avec une technologie optimisée pour visualiser cet agent.
- De façon similaire à la TDM et à l'IRM, permet la caractérisation dynamique des lésions et du flux sanguin hépatique.
- Permet une analyse avec une haute résolution temporelle d'un nombre limité d'anomalies focales.
- Est la plus appropriée pour la résolution de problèmes.
- N'est pas optimale pour étudier l'ensemble du foie.
- Bien que cette technique puisse être utilisée avec précaution par des utilisateurs experts pour ces objectifs, il n'est actuellement pas recommandé par ECUS LI-RADS de :

<ul style="list-style-type: none"> • caractériser des nodules occultes sur les images en mode B avant contraste . • évaluer la réponse au traitement. 	<p><i>ECUS LI-RADS est en cours de développement concernant les nodules occultes avant contraste et pour la réponse au traitement.</i></p>
---	--

Les différences clés par rapport à la TDM et à l'IRM sont que l'ECUS :

- permet une imagerie temps réel qui :
 - élimine virtuellement les risques de mauvais timing de la phase artérielle.
 - peut permettre la détection de l'HVPA ratée en TDM ou en IRM.
- utilise des agents de contraste à base de microbulles strictement intra-vasculaires, qui affectent la caractérisation du lavage et de la « capsule ».
 - le lavage en ECUS est un vrai lavage. En conséquence, ECUS utilise le terme lavage et non pas le terme «lavage» ou « aspect de lavage ».
 - La caractérisation du lavage par ECUS nécessite l'évaluation de son début (tardif versus précoce) et de son intensité (modérée versus prononcée), et non pas sa seule présence : voir [page 14](#) & [page 17](#).
 - ECUS ne détecte pas la «capsule» (voir [page 24](#)); la «capsule» n'est pas un critère majeur pour ECUS.
- est plus sûre; les microbulles n'ont virtuellement aucun effet indésirable.
- permet plusieurs injections de microbulles durant le même examen, et donc une caractérisation plus complète de la même anomalie focale et/ou l'évaluation d'autres anomalies focales.
- ne détecte pas les pseudo-lésions vasculaires telles que les shunts artério-portes, une cause fréquente de confusion diagnostic en TDM et en IRM.
 - chaque anomalie focale qui se rehausse en ECUS est une vraie lésion.
- a moins de critère auxiliaire (CAs). Voir [page 16](#).
- permet la caractérisation d'un nombre limité d'anomalies focales cibles par examen ; en conséquence, n'est pas habituellement adaptée pour évaluer le stade de la maladie.
- nécessite un plus haut niveau d'expertise pour une performance optimale.
- est nouvelle aux USA, en conséquence, pas encore totalement, largement adoptée et utilisée.

Indication de l'ECUS pour les patients à risque de CHC:

- l'évaluation de nodules supérieurs à 10 mm détectés au cours d'une surveillance échographique
- l'évaluation d'anomalies focales LR-3, LR-4 et LR-M détectées sur une TDM ou IRM antérieure
- la détection des HVPA lorsqu'une erreur de timing est suspectée pour expliquer son absence sur une TDM ou IRM antérieure
- l'évaluation des anomalies focales biopsiées avec une histologie non concluante
- guidage de biopsie ou du traitement des anomalies focales difficiles à visualiser sur l'échographie avant contraste
- aide à la sélection des anomalies focales appropriées ou d'une de leur portion pour la biopsie
- suivi des modifications d'aspect du rehaussement en fonction du temps pour les anomalies focales considérées ECUS LR-3 ou ECUS LR-4
- distinction d'un envahissement tumoral endoveineux macroscopique (thrombus tumoral) d'un thrombus cruorique.

ECUS LI-RADS® 2017

Utilisé chez les patients à haut risque de CHC, littéralement ceux avec :



- une cirrhose **OU**
- une hépatite chronique virale B **OU**
- un ou des antécédents de CHC

Les candidats adultes à la transplantation hépatique et les patients transplantés sont inclus

Ne pas utiliser chez les patients :



- ne présentant pas les facteurs de risque ci-dessus
- âgés de moins de 18 ans
- avec une cirrhose consécutive à une fibrose hépatique congénitale
- avec une cirrhose consécutive à une pathologie vasculaire telle que la maladie de Rendu-Osler (télangiectasie hémorragique héréditaire), un syndrome de Budd-Chiari, une occlusion chronique de la veine porte, un foie cardiaque ou une hyperplasie nodulaire régénérative diffuse.

Utilisable pour les anomalies focales :



- visibles en échographie avant contraste

Ne pas caractériser selon ECUS LI-RADS les anomalies focales :



- qui sont démontrées malignes en histologie **OU**
- qui sont démontrées bénignes en histologie avec une origine non hépatocellulaire tels que les hémangiomes

Voir [page 23](#) pour des conseils sur les comptes rendus des lésions histologiquement prouvées.

Utilisable pour les examens ECUS réalisés avec :



- des agents de contraste intra-vasculaires tels que : Lumason® (USA)/SonoVue® (hors USA) et Definity® (USA, Canada)/ Luminity® (hors USA, Canada)

[Voir page 8](#) pour plus d'information sur les agents de contraste échographiques.

Ne pas utiliser pour les examens ECUS réalisés avec :



- les agents de contraste à la fois intra-vasculaire et captés par les cellules de Kupffer tel que le Sonazoid®

La version actuelle de ECUS LI-RADS ne s'adresse pas à l'utilisation du Sonazoid®. Son utilisation sera considérée dans la prochaine version de ECUS LI-RADS .

Voir [page 8](#) pour plus d'information sur les agents de contraste échographique.

Catégories ECUS LI-RADS® 2017

Catégories diagnostiques

	ECUS LR-NC	Non classé (en raison d'une imagerie de mauvaise qualité ou incomplète)
	ECUS LR-1	Certainement bénin
	ECUS LR-2	Probablement bénin
	ECUS LR-3	Probabilité intermédiaire de malignité
Probablement ou certainement malin, mais non spécifique de CHC	ECUS LR-M	CHC probable
	ECUS LR-5	CHC certain
	ECUS LR-TIV	Envahissement tumoral endoveineux

(Catégories de réponse au traitement en cours de développement)

Étape 1. Appliquer l'algorithme de diagnostic ECUS LI-RADS®

Anomalie focale non traitée, visible sur l'échographie avant contraste et sans preuve histologique chez les patients à haut risque de CHC

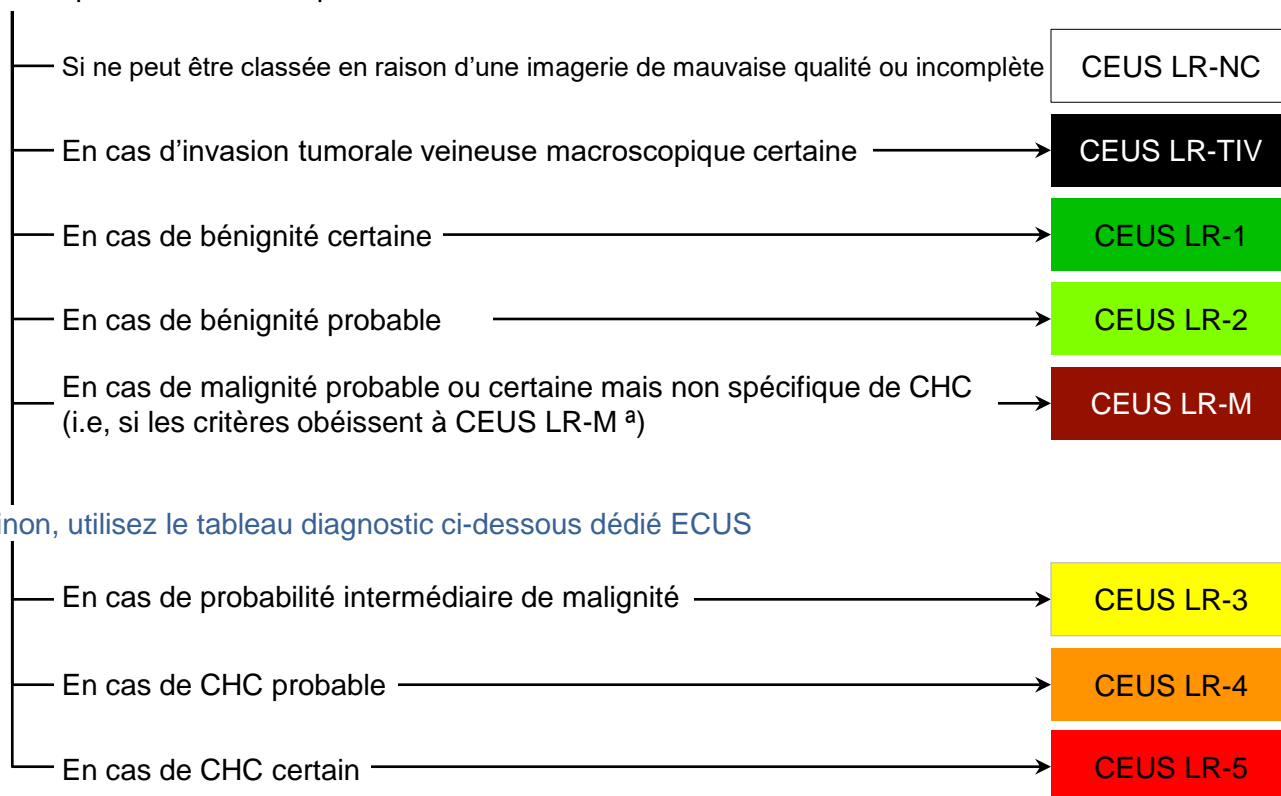


Tableau diagnostique ECUS

Hypervascularisation à la phase artérielle (HVPA)	Pas d'HVPA		HVPA (non périphérique ^b , non en mottes discontinues ^c)	
	< 20	≥ 20	< 10	≥ 10
Aucun lavage d'aucune sorte	ECUS LR-3	ECUS LR-3	ECUS LR-3	ECUS LR-4
Lavage d'intensité modérée et tardif	ECUS LR-3	ECUS LR-4	ECUS LR-4	ECUS LR-5

a. Critères ECUS-LR-M : N'importe lequel des éléments suivants :

- HPVA périphérique **OU**
- lavage précoce (débute avant 60s) **OU**
- Lavage d'intensité prononcée

b. HPVA périphérique indique ECUS LR-M

c. Des mottes discontinues périphériques indiquent un hémangiome (CEUS-LR-1)

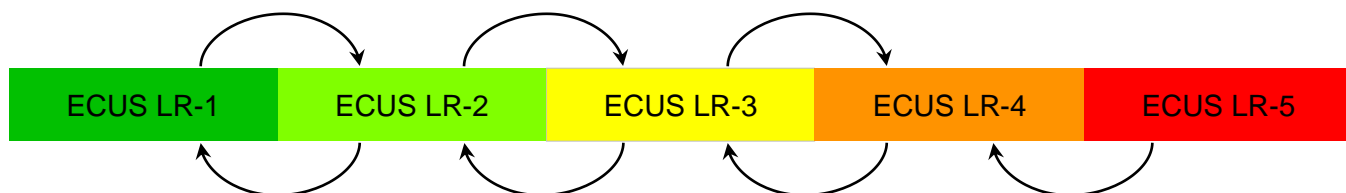
En cas d'incertitude à propos de la présence de n'importe lequel des critères majeurs : considérer ce critère comme étant absent

Étape 2. Facultatif: Appliquer les critères auxiliaires ECUS

Les critères ECUS auxiliaires peuvent être utilisés à la discrétion du radiologue pour:
Améliorer la détection, augmenter la certitude, ou ajuster la catégorie

En présence d'un ou plus de ces critères auxiliaires en faveur de la malignité : surclasser d'une catégorie jusqu'à LR-4

(L'absence de ces critères auxiliaires ne devrait pas être utilisée pour sous-classer)



En présence d'un ou plus de ces critères auxiliaires en faveur de la bénignité : sous-classer d'une catégorie
(L'absence de ces critères auxiliaires ne devrait pas être utilisée pour surclasser)

Si des critères auxiliaires sont conflictuels

(c.a.d, un ou plus en faveur de malignité et un ou plus en faveur de bénignité): ne pas ajuster la catégorie

Les critères auxiliaires ne peuvent pas être utilisés pour surclasser en LR-5

Critères auxiliaires ECUS en faveur de la malignité

En faveur de la malignité, non spécifiques de CHC

- Croissance prouvée

En faveur plus spécifiquement de CHC

- Aspect de nodule dans un nodule
- Aspect en mosaïque

Critères auxiliaires ECUS en faveur de la bénignité

- Stabilité de taille > 2 ans
- Diminution de taille

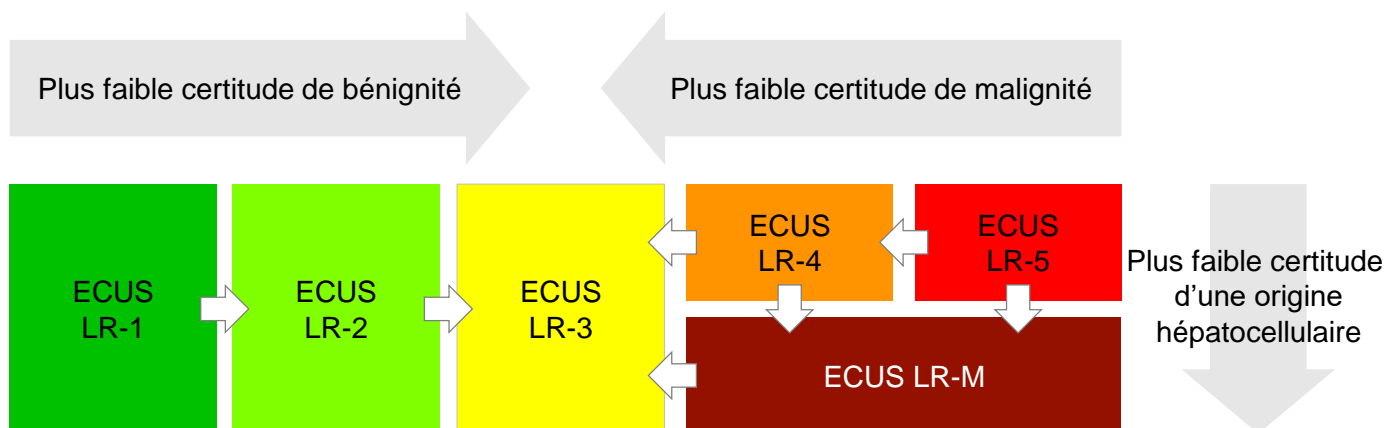
En cas d'incertitude sur la présence de n'importe lequel des critères auxiliaires: considérer ce critère comme absent

Étape 3. Appliquer les règles d'arbitrage si nécessaire

En cas d'incertitude sur la présence d'un envahissement tumoral veineux (TIV), ne pas catégoriser comme LR-TIV



En cas d'incertitude entre 2 catégories, choisir celle qui reflète le plus faible degré de certitude



Etape 4. Vérification Finale

Après les étapes 1, 2, et 3 –

S'assurer que la catégorie attribuée semble raisonnable et appropriée

Si OUI: Vous avez terminé, vous pouvez passer à la lésion suivante (s'il y a lieu).

Si NON: La catégorie LI-RADS attribuée pourrait être inappropriée, il vous faut la réévaluer.

Technique ECUS LI-RADS® :

Considérations avant de réaliser un ECUS

Effectuer un entraînement approprié

- Merci de consulter les recommandations minimales d'entraînement pour la pratique d'une échographie médicale en Europe établies par la Fédération des Sociétés Européennes d'ultrasons en médecine et en biologie (EFSUMB). [Appendice 14: examen de contraste ultrasonore \(ECUS\)](#)

S'accoutumer au concept et à la terminologie technique des échographies de contraste

Les phases vasculaires et leur timing

- La phase artérielle (PA) : survient habituellement à partir de 10-20s jusqu'à 30-45s après injection du contraste.
- La phase veineuse portale (PVP) : débute à environ 30 à 45s et dure jusqu'à environ 2 mn après l'injection de contraste.
- La phase tardive (PT) : elle débute à la fin de la PVP et dure jusqu'à la disparition non équivoque des microbulles de la circulation, environ 4 à 6 mn après l'injection de contraste.

Imagerie continue – l'acquisition des images en temps réel, typiquement 10 à 20 i/s, permet d'obtenir une étude temps réel du rehaussement à la phase artérielle.

Imagerie intermittente – l'acquisition brève de petites séries d'images, durant chacune quelques secondes et espacées d'environ 30s, sans aucune image dans l'intervalle, permet de réduire la destruction des microbulles durant l'évaluation du lavage.

Enregistrement – réaliser un enregistrement et un stockage des boucles vidéos et/ou des images statiques représentatives.

Réinjection – les microbulles peuvent être réinjectées durant le même examen pour permettre une caractérisation plus complète d'une lésion étudiée et/ou évaluer d'autres lésions.

S'accoutumer à l'affichage en double écran des ECUS et la gestion du chronomètre

Utiliser la fonction double écran pour afficher simultanément le mode B et le mode contraste côte-à-côte. Placer les « calipers » électroniques sur l'anomalie focale vue en mode B. Le logiciel de l'échographe place automatique d'autres caliper à la même position sur le mode contraste. L'affichage simultané des calipers sur les deux parties de l'écran facilite la caractérisation des HVPA et du lavage. Utiliser aussi le chronomètre de l'échographe pour enregistrer le temps écoulé après injection de contraste sur chaque image (requis pour caractériser le lavage).

Se familiariser avec les agents de contraste ultrasonore disponibles dans votre région

Agent	Nom générique	Fabriquant	Distribution	Approuvé pour un usage hépatique
Lumason ou SonoVue ^a	Microsphères de Sulfur hexafluoride lipid-type A	Bracco	Volume sanguin	Brésil, Canada, Chine, UE, Hong-Kong, Islande, Inde, Japon, Norvège, Russie, Singapour, Corée du Sud, Suisse, RU, USA.
Definity ou Luminity ^b	Microsphères de Perflutren Lipid	Lantheus	Volume sanguin	Australie, Brésil, Canada, Inde, Israël, Mexique, Nouvelle Zélande.
Optison ^c	Microsphères de Perflutren protéin-type A	GE	Volume sanguin	Approuvé seulement pour des applications cardiaques en UE et aux USA, Brésil.
Sonazoid ^d	Perflubutane	Daiichi-Sankyo/GE	Volume sanguin Cellules de Kupffer	Japon, Danemark, Norvège, Corée du Sud.

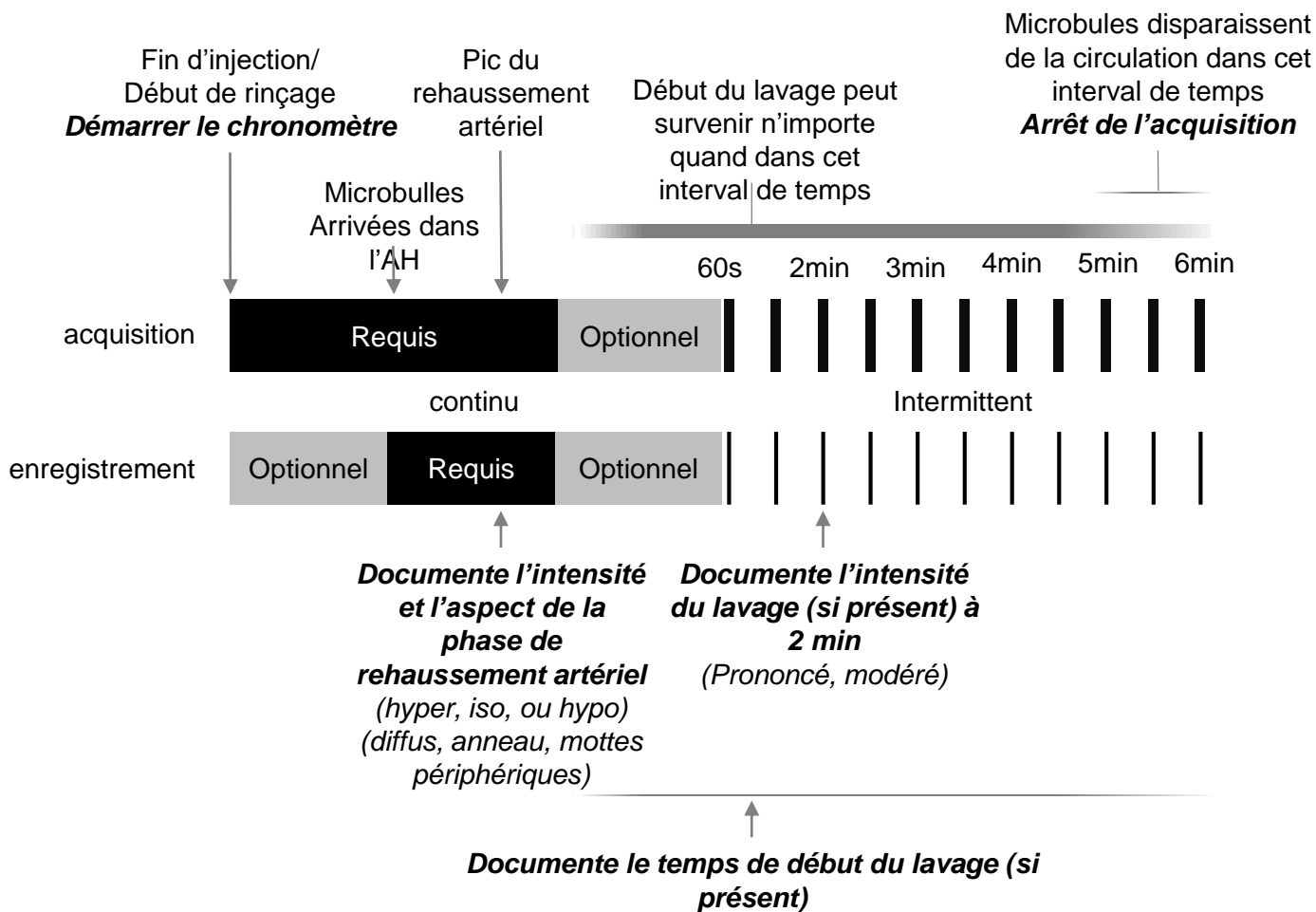
a. Lumason aux USA, SonoVue ailleurs; b. Definity aux USA/Canada, Luminity en dehors des USA/Canada; c. Les preuves en faveur de l'employ d'Optison en imagerie hépatiques sont limitées; d. Non traité dans l'actuel LI-RADS-ECUS, Traité dans la prochaine version

Technique ECUS LI-RADS® :

Considérations techniques

Systèmes et modes requis	<ul style="list-style-type: none"> Echographe équipé du mode imagerie de contraste, incluant le mode double écran et l'affichage d'un chronomètre. Se référer aux instructions spécifiques concernant l'échographie de contraste fournies par le fabricant de l'échographe.
Agent de contraste	<ul style="list-style-type: none"> La version actuelle de ECUS LI-RADS s'applique aux agents de contraste purement intra-vasculaires mais pas aux agents de contraste combinant distribution vasculaire et au sein des cellules de Kupffer, telles que le Sonazoid®. Voir page 8 pour les agents de contraste purement intra-vasculaires disponibles dans votre région.
Imagerie – Recommandations	<ul style="list-style-type: none"> Avant contraste - Identifier les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> Le(s) nodule(s) cible(s) La position optimale du patient : décubitus, oblique, décubitus latéral gauche Le plan d'imagerie optimum : habituellement longitudinal (réduit les mouvements hors du plan de coupe dus à la respiration) La respiration optimale du patient : respiration calme, ou apnée (neutre, en inspiration ou en expiration) Phase artérielle (PA): <ul style="list-style-type: none"> Réaliser une acquisition continue débutant à l'injection du produit de contraste jusqu'au pic de rehaussement afin d'enregistrer le pic de rehaussement artériel, de caractériser l'HVPA et de déterminer la présence d'un lavage précoce. Phase veineuse portale (PVP) jusqu'à la phase tardive (PT): <ul style="list-style-type: none"> Effectuer des acquisitions intermittentes (toutes les 30s) afin de minimiser la destruction des microbulles jusqu'à ce qu'elles aient presque complètement disparu de la circulation (4-6 mn) pour détecter un lavage tardif et pour évaluer son intensité.
Imagerie – Suggestions	<ul style="list-style-type: none"> Balayer le foie au cours de la PVP et de la PT pour identifier des nodules supplémentaires. Ceux-ci peuvent se manifester comme des anomalies focales moins rehaussées.
Enregistrement – Recommandations et options	<ul style="list-style-type: none"> Recommandation minimale : enregistrer en continue une boucle vidéo de l'arrivée des microbulles jusqu'au pic d'HVPA. En option, la boucle vidéo peut être continuée au-delà du pic de rehaussement artériel jusqu'à 60s après injection. Enregistrer des images statiques à 60s, puis lors des acquisitions intermittentes suivantes (toutes les 30s environ).
Paramètres d'imagerie	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser un faible (<0,3) index mécanique (MI) pour éviter la destruction des microbulles. Utiliser les réglages par défaut de l'échographe.
Imagerie double écran	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser l'image en mode B comme guide. Le placement des calipers sur l'anomalie focale sur les deux écrans simultanés facilite la caractérisation du rehaussement.
Chronométrage	<ul style="list-style-type: none"> Débuter le chronométrage après la fin de l'injection de contraste, au début du rinçage de la tubulure par le sérum physiologique (c.-à-d. temps 0 correspond au début du rinçage). Enregistrer le temps en seconde à partir duquel le début du lavage est identifié.
Technique d'injection	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser un cathéter supérieur ou égal à 20 Gauge. Les voies veineuses centrales et les chambres implantables sont acceptables, des conditions de sûreté et d'asepties sont requises. Injecter manuellement le contraste sur 2 à 3s, en maintenant constante la pression exercée sur la seringue. Rincer la tubulure avec 5 à 10 ml de sérum physiologique à environ 2 ml/s. Répéter l'injection si nécessaire selon les recommandations du fabricant de produit de contraste. Ne pas dépasser la dose maximale totale affichée sur la notice du produit de contraste.
Mesure du diamètre	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser le mode B (avant contraste). Utiliser le même mode d'imagerie et le même plan de coupe que l'examen précédent pour évaluer la croissance.

Technique ECUS LI-RADS® : Illustration schématique



Phases	Pré	Artériel	Veineuse portale	Tardive
Début		10-20 s	30-45 s	120 s
Fin		30-45 s	120 s	4-6 min

Injections supplémentaires (si nécessaires)

- Faire preuve de jugement pour déterminer si des injections supplémentaires sont nécessaires, basé sur les éléments (i.e., présence d'HVPA, début de lavage, intensité du lavage) qui requièrent une caractérisation supplémentaire.
- Attendre jusqu'à la complète disparition de l'agent de contraste (environ 10 minutes) avant l'injection suivante.
- Merci de se référer à la notice du fabricant pour l'information de dose.

ECUS LI-RADS® Prise en charge: Options d'investigation et intervalles de temps suggérés

Suggestions ci-dessous.

Les radiologues sont encouragés à faire preuve de jugement et à adapter les recommandations à chaque patient.

Options d'imagerie pour les anomalies non-traitées

Catégories ECUS LI-RADS pour les anomalies non traitées	Retour à surveillance de routine	Imagerie diagnostique alternative (i.e., TDM ou IRM)	Répéter ECUS
ECUS LR-NC	—	* ≤ 3 mo	** ≤ 3 mo
ECUS LR-1	** 6 mo	—	—
ECUS LR-2	** 6 mo	—	* ≤ 6 mo
ECUS LR-3	—	** ≤ 6 mo	* ≤ 6 mo
ECUS LR-4	RCP peut être nécessaire pour une prise en charge en consensus de cas sélectionnés. voir page 22 pour plus d'informations.		
ECUS LR-5	RCP peut être nécessaire pour une prise en charge en consensus. Si ni une biopsie ni un traitement ne sont prévus: répéter l'imagerie ou faire une imagerie diagnostique alternative dans ≤ 3 mo.		
ECUS LR-M	Diagnostic de CHC. RCP pour une prise en charge en consensus.		
ECUS LR-TIV	RCP pour une prise en charge en consensus. Peut inclure une imagerie alternative ou répéter l'imagerie, une biopsie, ou un traitement.		
Aucune anomalie détectée sur l'échographie pré contraste	RCP pour une prise en charge en consensus. Peut inclure une biopsie ou une corrélation avec les biomarqueurs pour établir l'étiologie de la TIV: CHC, CCI ou autres.		
	La prise en charge dépend du contexte: <ul style="list-style-type: none"> • ECUS est demandée en raison d'un dépistage positif ou de la surveillance échographique : recommandation de retour à la surveillance de routine. • ECUS est demandée pour caractériser plus avant une anomalie vue en TDM/IRM LR-3, LR-4, ou LR-M : recommandation, d'une imagerie alternative TDM ou IRM. 		

** Option favorisée dans la plupart des cas. * Option alternative raisonnable. — Non recommandé.

La réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) peut être une rencontre formelle ou une discussion informelle entre le radiologue et un autre spécialiste. Elle peut être conduite en parallèle de toute option d'imagerie pour le bilan mentionné ci-dessus, selon le contexte clinique ou à la discrétion du radiologue.



Compte-rendu ECUS LI-RADS® v2017: Considérations avant de rédiger un compte-rendu LI-RADS®

Faire preuve de jugement et de bon sens

Adapter vos recommandations à votre patient.

- [Page 11](#) donne une conduite générale des options d'imagerie pour le bilan, mais noter qu'une prise en charge optimale peut varier selon l'anomalie ou le patient.

Y-a-t-il au moins une anomalie prouvée histologiquement à votre connaissance?

Si une anomalie a été biopsiée et que le diagnostic anatomopathologique est certain (c.a.d. le diagnostic anatomopathologique est une lésion maligne telle qu'un CHC ou une lésion maligne autre ou une entité bénigne qui n'est pas d'origine hépatocellulaire comme un hémangiome), rapporter le diagnostic anatomopathologique plutôt que la catégorie LI-RADS.

Si une anomalie a été biopsiée mais qu'il persiste une incertitude quant au diagnostic anatomopathologique ou bien que le diagnostic anatomopathologique est celui d'un potentiel précurseur de CHC (c.a.d. nodule de régénération ou dysplasique), rapporter le diagnostic anatomopathologique et la catégorie LI-RADS ensemble.

Justification: rapporter les deux ensemble peut alerter le médecin référent de la possibilité d'un résultat de biopsie faussement négatif et/ou de la nécessité d'un suivi rapproché pour détecter une progression.

Y a-t-il un envahissement tumoral endoveineux?

Si oui, rapporter l'étiologie la plus probable. La plupart des anomalies LR-TIV sont des CHC mais certaines aussi des CCI, H-ChC, ou des lésions malignes autres que des CHC. Voir [page 15](#) sur comment rapporter les anomalies LR-TIV.

Votre patient est-il candidat à une transplantation hépatique?

Actuellement, l'OPTN ne reconnaît pas ECUS pour le diagnostic de CHC. Aux USA, les candidats à la transplantation hépatique avec des anomalies ECUS LR-5 doivent avoir un scanner multiphasique ou une IRM pour vérifier la catégorisation LR-5 et pour apprécier le stade. Si le scanner ou l'IRM ne confirment par la catégorie LR-5 pour au moins une anomalie ECUS LR-5, une discussion doit avoir lieu avec un possible appel au "regional review board".

Eviter d'employer des termes qui contraignent à réaliser une biopsie ou une autre procédure invasive

• S'il est approprié de suggérer une biopsie, les formulations suivantes peuvent être utilisées:

- "Les options pour le bilan diagnostique incluent ____ et éventuellement une biopsie."
- "La distinction entre un CHC et ____ ne peut être déterminée chez ce patient sur la base de l'imagerie. Si la distinction s'avérait utile à la prise en charge, une biopsie pourrait être considérée."
- "Une biopsie pourrait être nécessaire pour faire la distinction entre un CHC et ____."
- "...CHC probable. Une biopsie peut être envisagée pour établir un diagnostic définitif."

Compte-rendu ECUS LI-RADS® v2017

Anomalie non traitée	Contenu requis	Contenu recommandé
ECUS LR-NC	Doit figurer dans la partie résultats et dans la conclusion du compte-rendu.	Donner les causes des limitations techniques ou des artéfacts, et les suggestions pour la poursuite de l'exploration
ECUS LR-1	Doit figurer dans la partie résultats et dans la conclusion du compte-rendu.	Donner les critères majeurs, la croissance, et les critères auxiliaires contributifs. Indiquer les changements pertinents depuis l'examen antérieur.
ECUS LR-2		
ECUS LR-3		
ECUS LR-4		
ECUS LR-5		
ECUS LR-M		
ECUS LR-TIV	Doit figurer dans la partie résultats et dans la conclusion du compte-rendu.	Indiquer l'étiologie probable (CHC, non-CHC, non-certain); décrire le(s) vaisseau(x) impliqué(s).
Aucune anomalie détectée sur l'échographie pré contraste	Doit figurer dans la conclusion du compte-rendu.	"Pas d'anomalie sur l'échographie pré contraste. En conséquence ECUS n'a pas été réalisé."

Toutes les anomalies rapportées devraient inclure

- **Identifiant:** nombre séquentiel ou autre identifiant unique, qui demeure le même pour tous les examens.
- **La description du rehaussement à la PA:** description qualitative telle que "non en anneau" (diffus ou partiel), en anneau, ou en mottes périphériques discontinues.
- **Le temps du début du lavage (si présent) :** temps en secondes au bout duquel le début du lavage est détecté
- **Intensité du lavage (si présent) :** caractérisé qualitativement comme modéré ou prononcé.

Voir [page 17](#) & [page 24](#) pour plus d'information sur les caractéristiques du lavage.

Note: si une anomalie est une lésion maligne prouvée en histologie ou une formation bénigne qui n'est pas d'origine hépatocellulaire, rapporter le diagnostic histologique plutôt que la catégorie LI-RADS. Voir [page 23](#).

Anomalies traitées

- ECUS LI-RADS® v2017 ne concerne pas l'évaluation de la réponse au traitement.
- L'évaluation de la réponse au traitement sera traitée dans la prochaine version de ECUS LI-RADS®.

Imagerie des critères majeurs ECUS LI-RADS®

HVPA
(non en anneau
ou non
périphérique
discontinu)



Rehaussement, ni en anneau ni en mottes périphériques discontinues à la phase artérielle, qui est, en partie ou en totalité, supérieur de façon non équivoque à celui du foie.

Généralement diffus, bien que pouvant être partiel. **HVPA en anneau** (critère ECUS LR-M).

Voir le tableau diagnostique, [page 5](#).

Lavage



Diminution visuelle temporelle du rehaussement de la totalité ou d'une partie, comparativement au parenchyme hépatique, débutant durant ou après la phase artérielle conduisant à un aspect hypoéchogène. Peut s'appliquer à toute anomalie qui présente un rehaussement préalable, même en l'absence de HVPA.

- Lavage précoce (< 60 s) et/ou d'intensité prononcée : critère majeur pour LR-M; voir ci-dessous.
- Lavage tardif (≥ 60 s) et d'intensité modérée : critère majeur pour CHC.

Voir tableau diagnostique, [page 5](#).

Voir [page 17](#) pour plus d'information sur la caractérisation du lavage.

Critères LR-M ECUS LI-RADS®

HVPA en
anneau



Sous-type de HVPA défini spatialement dans lequel le rehaussement à la phase artérielle est le plus prononcé en périphérie de l'anomalie.

Lavage précoce
(< 60 s)



Sous-type de lavage défini temporellement pour lequel le début se situe dans les 60 premières secondes à partir de l'injection de contraste. Habituellement d'intensité prononcée (voir ci-dessous).

Lavage
d'intensité
prononcée



Sous-type de lavage défini par son intensité qui est prononcée dans les 2 minutes qui suivent l'injection de produit de contraste. L'anomalie apparaît alors hypoéchogène à l'emporte-pièce.

Voir [page 17](#) pour plus d'information sur la caractérisation du lavage.

Envahissement tumoral endoveineux ECUS LI-RADS®

Envahissement
tumoral
endoveineux



Rehaussement tissulaire endoveineux non équivoque, indépendamment de la présence d'une masse intra-parenchymateuse

Différence par rapport à un caillot sanguin

Le temps d'arrivée des microbulles dans la veine aide à différencier un envahissement tumoral endoveineux d'un thrombus cruorique partiellement occlusif ou recanalisé:

- Arrivée précoce (~ même moment que l'opacification de l'AH): en faveur d'un envahissement tumoral endoveineux.
- Arrivée plusieurs (~10) secondes après l'opacification de l'artère hépatique: en faveur d'un flux porte dans une portion de veine porte non occluse ou recanalisée le long d'un caillot sanguin.

Catégorisation:

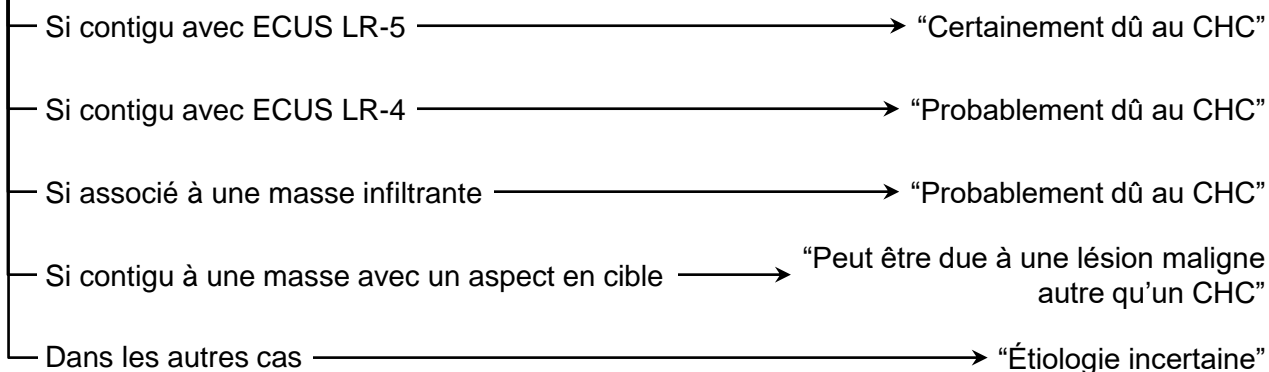
Classer comme ECUS LR-TIV.

Compte-rendu:

Indiquer l'étiologique la plus probable dans le compte-rendu.


Voir ci-dessous pour les instructions

ECUS LR-TIV





Critères auxilliaires ECUS LI-RADS®

En faveur de la malignité en général, non spécifiques du CHC

	Croissance certaine	Croissance spontanée non équivoque de la taille de l'anomalie. A noter : ECUS ne prend pas en compte un « seuil de croissance » comme un critère majeur. A la place, « une croissance certaine » est un critère auxiliaire en faveur de la malignité.
--	---------------------	---

En faveur plus spécifiquement du CHC

	Aspect de nodule dans un nodule	Présence de plus petits nodules internes dans le nodule principal et aux caractéristiques différentes de celui-ci. Suggère le CHC en cas de cirrhose
	Aspect en mosaïque	Présence de nodules ou compartiments internes non-organisés, habituellement avec des caractéristiques différentes les unes des autres.

En faveur de la bénignité

Stabilité en taille ≥ 2 ans	Pas de changement significatif de la taille de l'anomalie mesurée sur des examens avec ≥ 2 ans d'intervalle et en l'absence de traitement.
Diminution de taille	Diminution spontanée non équivoque de taille dans le temps, non attribuée à un artéfact, une erreur de mesure, des différences techniques, ou une résorption des contenus hématiques.

Caractérisation du lavage – ECUS LI-RADS®

En ECUS, tous les nodules malins y compris les cholangiocarcinomes intra-hépatiques (ICC) ont typiquement un lavage ainsi que d'autres tumeurs fibreuses qui ont un rehaussement central retardé en TDM ou IRM.

Explication : lorsqu'on utilise un agent de contraste purement intravasculaire (i.e. les microbulles), le lavage reflète le volume sanguin relatif de la lésion par rapport au foie. Puisque toutes les lésions malignes ont un volume sanguin inférieur à celui du foie, toutes apparaissent lavées. En fait, bien que le mécanisme exact ne soit pas encore compris, les CCI et les autres lésions malignes non CHC se lavent typiquement plus précocement et plus complètement que les CHC.

Conséquence : pour maintenir la spécificité pour le diagnostic de CHC, la caractérisation en échographie du lavage requiert l'évaluation de son délai de survenu et de son intensité, et non pas uniquement de sa présence.

		Début du lavage ^a	
		Précoce (< 60 s)	Tardif (≥ 60 s)
Intensité du lavage ^b	prononcée	Typique de CCI et de métastases	Suggère la malignité en général, n'est pas spécifique d'un type particulier
	modérée	Suggère la malignité en général, n'est pas spécifique d'un type particulier	Typique de CHC et des nodules précurseurs de CHC

a. Début : temps après injection (en secondes) au bout duquel le lavage est initialement détecté par rapport au foie :

- Précoce : début détecté < 60 s après injection de contraste.
- Tardif : début détecté ≥ 60 s après injection de contraste.

b. Intensité : intensité du lavage, évalué en comparant le rehaussement du nodule et du foie durant la PVP et la PT :

- Prononcée : le nodule est virtuellement vide de tout rehaussement (emporte pièce) 2 min après injection de contraste.
- Modérée : le nodule est moins rehaussé que le foie, mais n'est pas vidé de son rehaussement (i.e., un certain degré de rehaussement persiste). Si ce rehaussement persistant disparaît après 2 minutes, l'intensité du lavage est toujours considérée modérée, même si le nodule prend éventuellement un aspect à "l'emporte pièce". Voir FAQ [page 24](#).

Effet sur la catégorisation : Les nodules avec un lavage tardif et modéré peuvent être catégorisés comme ECUS LR-3, LR-4, or LR-5. Les nodules avec un lavage précoce ou prononcé devraient être catégorisés LR-M.

	Pas d'HVPA		HVPA (non en anneau, non en mottes périphériques discontinues)	
	< 20	≥ 20	< 10	≥ 10
Taille nodule (mm)				
Aucun lavage d'aucune sorte	ECUS LR-3	ECUS LR-3	ECUS LR-3	ECUS LR-4
Lavage retardé et modéré	ECUS LR-3	ECUS LR-4	ECUS LR-4	ECUS LR-5
Lavage précoce et/ou prononcé	ECUS LR-M	ECUS LR-M	ECUS LR-M	ECUS LR-M

Exemples d'ECUS LR-1 et critères pour les anomalies LR-2

CEUS LR-1

Exemples et critères:

- Kyste
 - Formation anéchogène avec renforcement postérieur du faisceau ultra sonore ne montrant aucune prise de contraste quelle que soit la phase.
- Hémangiome
 - Formation d'échogénéicité variable avec prise de contraste en mottes périphériques discontinue à la phase artérielle suivie d'un rehaussement centripète progressif, iso ou hyper-rehaussé à la phase portale et à la phase tardive.
 - Le remplissage par le produit de contraste peut être complet ou partiel selon la taille de la lésion.
- Stéatose/épargne focale
 - Plage de parenchyme non sphérique hyper/hypo échogène ne formant pas une masse, située dans des localisations caractéristiques du dépôt/épargne en graisse avec un rehaussement comparable au foie, à toutes les phases.
 - Les localisations caractéristiques comprennent les territoires autour du lit vésiculaire et en avant de la branche porte droite dans le segment IV.
 - Si la plage hyper/hypo échogène n'est pas située dans une localisation caractéristique de dépôt/épargne de graisse, à catégoriser comme ECUS LR-2 (voir ci-dessous).
 - Voir le manuel ECUS LI-RADS (en attente) pour plus d'information.

CEUS LR-2

Critères:

- Nodule solide distinct iso rehaussé < 10 mm
 - Si le nodule iso-rehaussé est ≥ 10 mm, catégoriser comme ECUS LR-3.
 - Voir ECUS LI-RADS algorithme diagnostique ([page 5](#)).
- Anomalie iso rehaussée de toutes tailles ne formant pas une masse, non typique de stéatose/épargne focale.
 - Si l'anomalie a un aspect de stéatose/épargne focale, catégoriser comme ECUS LR-1 (voir ci-dessus).
- Nodule ECUS LR-3 stable en taille sur un intervalle de temps ≥ 2 ans.

Explication : les nodules qui correspondent à ces critères sont probablement régénératifs ou dysplasiques de bas grade.



Attention : Les caractéristiques de rehaussement en ECUS des CHC, HNF et AHC se superposent. En conséquence, chez les patients à risque de CHC chez lesquels l'usage de ECUS LI-RADS est approprié, les nodules avec des caractéristiques ECUS évocatrices d'HNF ou de AHC devraient être catégorisés avec prudence. En général, ils ne devraient pas être catégorisés ECUS LR-1 ou ECUS LR-2.

Pour démarrer

Qu'est ce qu'une anomalie ECUS LI-RADS? En quoi diffère t'elle d'une anomalie TDM/IRM?

Une anomalie est une zone distincte du parenchyme hépatique en imagerie. En TDM et IRM, il peut s'agir d'une lésion ou d'une pseudo-lésion tel qu'un shunt artério-porte. Contrairement au TDM ou à l'IRM, les pseudolésions sont rares en ECUS. Donc, presque toutes les anomalies ECUS sont de vraies lésions.

Je ne suis pas sûr que mon patient a une cirrhose. Puis-je utiliser ECUS LI-RADS ?

Vous pouvez utiliser ECUS LI-RADS et fournir une catégorie conditionnelle. Par exemple : « masse de 25 mm avec HVPA et lavage ». Si le patient a une cirrhose ou une hépatite chronique B, ceci correspond à des critères ECUS LR-5 (CHC certain) . Si disponible, vous pouvez ajouter l'élastographie à l'examen ultra-sonore pour évaluer la dureté du foie (ou la vitesse de l'onde de cisaillement). Si les valeurs élastographiques dépassent le seuil validé de la cirrhose concernant votre machine, vous pouvez fournir une catégorisation ECUS LI-RADS provisoire en vous assurant de préciser que ceci sous-entend un diagnostic de cirrhose suggéré par « la valeur élastographique ultra-sonores de [XX] kPa » ou « la vitesse de l'onde de cisaillement de [XX] m/s ».

Je ne vois aucune anomalie sur l'échographie avant contraste. Puis-je faire un ECUS ?

ECUS LI-RADS V2017 s'applique seulement aux anomalies visibles sur l'échographie avant contraste. Bien que ECUS LI-RADS ne concerne pour le moment pas l'échographie de contraste des nodules occultes sur l'échographie pré-contraste, les experts ECUS peuvent utiliser les repères anatomiques pour co-localiser les anomalies vues en TDM ou IRM et les évaluer.

ECUS LI-RADS peut-il être utilisé chez des candidats à la transplantation ?

ECUS LI-RADS peut être utilisé chez des candidats à la transplantation en cas d'indication clinique. Cependant, puisque UNOS ne reconnaît pas officiellement ECUS, un patient avec une anomalie ECUS LR-5 nécessite la réalisation d'un scanner multiphasique ou d'une IRM pour vérification diagnostique et stadification afin de recevoir des points supplémentaires CHC.

J'ai vu d'autres systèmes appelés ECUS LI-RADS. Quelle est la version officielle ?

ACR ECUS LI-RADS® est le système officiel d'échographie de contraste reconnu par l'ACR. Il a été développé par un groupe international d'experts. Il a fait l'objet d'une revue critique et a été approuvé par le comité de pilotage ACR LI-RADS, et il est inclus dans le manuel ACR LI-RADS au même titre que les systèmes concernant l'échographie et la TDM/l'IRM. D'autres schémas appelés « ECUS LI-RADS » ne sont pas reconnus par l'ACR ni approuvés par le comité de pilotage ni inclus dans le manuel ACR LI-RADS.

Pourquoi LI-RADS ne s'applique pas aux patients sans facteur de risque, de moins de 18 ans ou aux patients avec cirrhose secondaire à une fibrose hépatique congénitale?

Pourquoi LI-RADS ne s'applique pas aux patients avec cirrhose secondaire à une maladie vasculaire hépatique, telle que les télangiectasies hémorragiques héréditaires (rendu-Osler), le syndrome de Budd-Chiari, l'occlusion chronique de la veine porte, la congestion cardiaque ou l'hyperplasie nodulaire régénérative diffuse?

Pourquoi ne dois-je pas attribuer de catégorie LI-RADS pour les lésions malignes ou pour les lésions bénignes d'origine non hépatocytaires prouvées par examen anatomopathologique ?

Dois-je assigner une catégorie LI-RADS aux lésions bénignes d'origine hépatocellulaire prouvées par examen anatomopathologique (par exemple, nodules de régénération ou dysplasiques) ?

Voir
[TDM/IRM LI-RADS](#)
[Core](#)

Diagnostic

En quoi ECUS LI-RADS diffère de LI-RADS TDM/IRM ?

Les différences clés entre ECUS et TDM/IRM LI-RADS sont résumées ci-dessous :

	ECUS LI-RADS v2017	TDM/IRM LI-RADS v2017
Expertise de l'opérateur	Haut niveau d'expertise requis	Haut niveau d'expertise non requis
Visibilité de l'anomalie	Visibilité avant contraste requise	Visibilité avant contraste non requise
Nombre d'anomalies	Une à un petit nombre	Une à un grand nombre
Contexte	Diagnostic	Diagnostic, stadification, réponse
Type d'agent de contraste	Intra vasculaire strict	Extra cellulaire ou hépato biliaire
Injections de contraste permises	Une à plusieurs (si nécessaire)	Habituellement une
Taille seuil pour HVPA	< 10 mm, ≥ 10 mm	< 10 mm, 10-19 mm, ≥ 20 mm
HVPA	Résolution temporelle élevée	Un ou un petit nombre d'images dans le temps
Phénomène de lavage	Le lavage est un vrai lavage	Lavage peut être apparent, non vrai
Caractérisation du lavage	Temps du début et intensité critiques	Temps du début et intensité non critiques
"Capsule": type de caractéristique	Pas une caractéristique ECUS	Caractéristique majeure
"Croissance": type de caractéristique	Caractéristique accessoire	Caractéristique majeure (si au delà du seuil)
Nombre de critères accessoires	Peu	Nombreux

Pourquoi le cholangiocarcinome intra hépatique exprime un lavage précoce et d'intensité prononcée en ECUS mais un rehaussement central retardé en TDM/IRM ?

Les microbulles utilisées en échographie de contraste sont trop larges pour passer au travers de l'endothélium vasculaire fenêtré. Au lieu de cela, elles restent confinées dans l'espace sanguin ou espace intravasculaire (se sont donc des « agents de l'espace sanguin » ou des « agents strictement intra vasculaires ») et leur distribution à la phase post artérielle reflète le volume sanguin régional. Puisque les CCI ont un volume sanguin faible, ils expriment un lavage précoce et intense à la phase post-artérielle après l'administration de ces agents - plus précoce et plus intenses, dans les faits, que la plupart des CHC. En comparaison, les agents de contraste de bas poids moléculaire utilisés au scanner et en IRM passent facilement au travers des endothéliums fenêtrés, s'extravasent dans l'interstitium, et s'accumulent progressivement dans le stroma fibreux situé au centre de ces tumeurs. C'est ce qui est à l'origine du rehaussement central retardé caractéristique des CCI au scanner et en IRM.

Pourquoi les CHC expriment typiquement un lavage en ECUS et en TDM/IRM ?

Le lavage est un phénomène mal compris. Voir Manuel. comme la plupart des CHC ont un volume sanguin et un volume extracellulaire plus faible que ceux du foie, ils expriment généralement un lavage avec les agents de contraste intra vasculaires strictes et avec les agents de contraste à bas poids moléculaire.

Pourquoi LR-M définit : probablement ou certainement malin ?

Puisque de rares entités bénignes (ex : pseudo tumeur inflammatoire, hémangiome scléreux, abcès) peuvent exprimer des caractéristiques LR-M (ex : HVPA en anneau) sur toutes les modalités d'imagerie dynamique (ECUS, TDM, IRM), « probablement ou certainement malin » est plus approprié que « certainement malin ».

Y-a-il une taille seuil pour ECUS LR-M ?

Non. Bien qu'ECUS soit habituellement utilisé pour évaluer des nodules supérieurs à 10 mm, détectés en échographie de surveillance, des nodules plus petits avec des caractéristiques ECUS LR-M peuvent être identifiés au cours de l'échographie de contraste et devraient être catégorisés LR-M.

Pourquoi les shunts artério porte ne sont pas visibles en ECUS ?

Une explication plausible est que les shunts microscopiques sont trop petits pour être détectés par ECUS, alors que la TDM et l'IRM détectent l'extravasation du produit de contraste dans l'interstitium régional. Quel que soit le mécanisme, l'absence de sensibilité d'ECUS aux altérations de perfusion est un avantage car celles-ci peuvent être à l'origine de confusion diagnostique.

Pourquoi les règles d'arbitrage choisissent la catégorie qui reflète le plus faible degré de certitude?

Voir [TDM/IRM LI-RADS Core](#)



Technique

Je n'ai pas commencé à utiliser ECUS, Comment puis je débiter?

Merci de consulter le manuel ECUS pour plus de détails.

De plus, merci de consulter les site Internet suivants, qui ont d'excellents matériels éducatifs et/ou des lien vers des programmes éducatifs et pratiques:

- EFSUMB website: <http://www.efsumb.org/guidelines/guidelines-ceus.asp>
- EFSUMB guideline: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0032-1325499.pdf>
- ICUS website: <http://www.icus-society.org>
- SonoWorld: [https://sonoworld.com/LectureDetails/Contrast-Enhanced Ultrasound The Nuts and Bolts.aspx?Id=2243&Sequence=1](https://sonoworld.com/LectureDetails/Contrast-Enhanced%20Ultrasound%20The%20Nuts%20and%20Bolts.aspx?Id=2243&Sequence=1)
- Contacter [CEUS LI-RADS WG](#) si vous avez d'autres questions après lecture du manuel et consultation des sites internet suggérés.

Quelle taille de seringue dois-je utiliser pour l'injection ?

Pour Definity : utiliser une seringue de 1 ml

Pour Lumason/Sono Vue : utiliser la sonde fournie de 5 ml.

Comment dois-je injecter le contraste ?

Le contraste devrait être injecté manuellement sur une durée de 2 à 3 s en maintenant une pression manuelle constante afin de prévenir une destruction des bulles excessives durant l'injection. Le bolus de contraste devrait être suivi immédiatement par une injection de rinçage de 5 à 10 ml de sérum physiologique effectué à, approximativement, 2 ml/s.

Comment dois-je mesurer la taille de l'anomalie ?

Etape 1 Acquérir les images dans le plan approprié - i.e. dans le plan du plus grand axe de l'anomalie. Si ECUS est effectué dans le cadre d'un suivi d'une anomalie préalablement détectée, reproduire le précédent plan d'imagerie en se basant sur les repères anatomiques (exemple : veines porte et hépatique, la vésicule biliaire, le ligament falciforme) pour s'orienter.

Etape 2 Mesurer l'anomalie de bord externe à bord externe le long de son plus grand axe en utilisant, si possible, les images précontrastés en mode B. Si les limites ne sont pas bien définies sur les images précontrastés en mode B, choisir les images ECUS sur lesquelles les limites sont le mieux définies, en évitant, si possible, le pic de rehaussement à la phase artérielle. Pour évaluer la variation de taille entre deux examens sélectionner, sur chaque examen, les images acquises dans le même plan et lors de la même phase temporelle.

EFSUMB = Fédération des Sociétés Européennes d'ultrasons en médecine et en biologie
(European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology)

ICUS = International Contrast Ultrasound Society

Prise en charge

ECUS LI-RADS suggère l'emploi d'autres modes d'imagerie (ex : TDM ou IRM) en ≤ 6 mois s'il n'y a pas d'anomalie sur l'échographie avant contraste. Pouvez-vous expliquer le rationnel ?

Une indication pour ECUS est d'évaluer les anomalies LR-3, LR-4, et LR-M détectées sur un TDM ou une IRM antérieure. Si ECUS est indiqué pour cette raison mais qu'il n'y a pas d'anomalie sur l'échographie avant contraste, alors LI-RADS recommande d'effectuer un scanner multiphasés ou une IRM, plutôt que de proposer une ECUS. Comme mentionné en [page 2](#), les experts peuvent réaliser une ECUS s'il n'y a aucune anomalie sur l'échographie pré contraste, mais cela n'est pas recommandé par CEUS LI-RADS. Nous anticipons que CEUS LI-RADS sera étendu pour inclure l'évaluation des nodules occultes avant contraste. Si une imagerie alternative est nécessaire, le radiologue devrait faire preuve de jugement pour recommander la modalité appropriée (TDM ou IRM), l'agent de contraste (extracellulaire ou hépatobiliaire) et l'intervalle de temps.

La prise en charge suggérée diffère entre TDM/IRM LR-3 et ECUS LR-3. Pourquoi cette différence ?

Comme expliqué dans le manuel TDM/IRM, la prise en charge suggérée pour TDM/IRM LR-3 consiste en une imagerie alternative ou à répéter l'imagerie dans 3-6 mois. Par comparaison, la prise en charge suggérée pour ECUS LR-3 consiste en une imagerie alternative ou une imagerie diagnostique répétée ≤6 mois, en prenant l'avis d'une réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP). Voir [page 11](#). La raison pour mettre en avant la RCP pour ECUS LR-3 est que la probabilité de CHC est considérée comme étant plus élevée pour ECUS LR-3 que pour TDM/IRM LR-3 :

- Deux études récentes^{1,2} ont montré que la plupart des anomalies détectées en TDM ou en IRM sont bénignes ou indolentes et peuvent être suivies en sécurité sans recourir à la RCP pour tous les cas.
- L'histoire naturelle des anomalies ECUS LR-3 est moins connue, mais des preuves préliminaires suggèrent que de telles anomalies nécessitent un suivi plus rapproché. Par définition, toutes les anomalies ECUS sont des nodules individualisables sur les images en mode B avant contraste dans un foie de cirrhose. Elles ont donc une probabilité élevée d'être des CHC, à moins que les caractéristiques après contraste soient en faveur du diagnostic d'une entité bénigne telle qu'un hémangiome. Une récente étude rétrospective³ a trouvé que 60% (45/75) des anomalies ECUS LR-3 étaient des CHC (voir ci dessous). Donc, la RCP devrait être envisagée pour toute anomalie ECUS LR-3 avec un débat sur les options diagnostiques raisonnables, qui peuvent inclure une imagerie alternative à moins de 3 mois ou une biopsie.

Quelle est la probabilité de CHC pour chacune des catégories ECUS ?

Dans une étude rétrospective³, Terzi et al. ont revu un total de 350 nodules consécutifs détectés en ECUS chez des patients cirrhotiques. En prenant comme référence la TDM/IRM (si approprié) et/ou la biopsie du nodule et son étude histopathologique, ces auteurs ont rapporté les probabilités associées à chaque catégorie ECUS suivantes :

- ECUS LR-M: 6/15 (40%) CHC, 2/15 (13%) H-ChC, 7/15 (47%) CCI
- ECUS LR-5: 149/152 (98%) CHC, 1/152 (1%) H-ChC
- ECUS LR-4: 90/102 (88%) CHC
- ECUS LR-3: 45/75 (60%) CHC

Références

1. J-Y Choi et al. Indeterminate observations (Liver Imaging Reporting and Data System Category 3) on MRI in the cirrhotic liver: fate and clinical implications. AJR 2013. PMID 24147469
2. M Tanabe et al. Imaging outcomes of Liver Imaging Reporting and Data System Version 2014 Category 2, 3, and 4 observations detected at CT and MR Imaging. Radiology 2016. PMID 27115054
3. E Terzi, L. De Bonis, S. Leoni, et al. Dig Liv Dis, 2017; 49, Suppl 1, e22

Compte rendu

Pourquoi ECUS LI-RADS requiert la description de chaque anomalie individuellement alors que TDM/IRM LI-RADS permet dans certaines circonstances de regrouper les descriptions ?

L'objectif principal de LI-RADS est de faciliter une communication claire et simple entre les radiologues, les autres spécialistes, et les patients. La TDM et l'IRM détectent parfois tellement d'anomalies et avec une telle variété de pertinence clinique que rapporter toutes ces anomalies individuellement peut surcharger le compte rendu avec des détails non nécessaires et brouiller le message principal. Pour communiquer simplement et clairement les radiologues ont la possibilité de décrire les anomalies tomodensitométriques et IRM en groupe. Par comparaison, ECUS est un examen centré sur un nombre limité d'anomalies spécifiquement ciblées. Puisque le nombre d'anomalies spécifiquement ciblées est limité, chaque anomalie doit être décrite individuellement.

Comment je caractérise et décris une lésion traitée?

Si vous rencontrez une lésion traitée au cours d'une ECUS, décrivez toute zone de rehaussement suspect ou avec un lavage à l'intérieur ou autour de l'aire traitée, en mentionnant ses dimensions, ainsi que ses modifications par rapport à l'examen précédant. Si approprié, mentionnez votre degré de confiance et des suggestions pour la prise en charge ultérieure. Par exemple,

- “Nodule de 12 mm au contact du contour de la zone traitée avec hypervascularisation à la phase artérielle et lavage, hautement suggestif de tumeur viable.” **OU**
- “Rehaussement progressif lent en anneau épais en périphérie de la zone traitée sans lavage. Cela peut représenter des remaniements post traitement bénin ou une ischémie tumorale. Selon moi, la viabilité est équivoque. À discuter en RCP pour une surveillance et une prise en charge individualisée.”

Puisque les critères ECUS LI-RADS de réponse au traitement ne sont pas encore disponibles, n'assignez pas une catégorie ECUS LI-RADS formelle de réponse au traitement et envisagez une évaluation supplémentaire en TDM ou IRM lorsqu'une lésion traitée est rencontrée.

Que devrais-je décrire si une anomalie est biopsiée et a un diagnostic prouvé histologiquement ?

Cela dépend du diagnostic histologique:

- Si malin ou si bénin d'origine non hépatocellulaire (ex : hémangiome): décrire le diagnostic histologique, les caractéristiques pertinentes en imagerie, et les modifications par rapport à l'examen précédant.
- si bénin d'origine hépatocellulaire (ex : nodule régénératif ou dysplasique): donner la catégorie ECUS LI-RADS et le diagnostic histologique, les caractéristiques en imagerie, et les modifications par rapport à l'examen précédent. Spécifiez également la date de l'examen histologique car la lésion peut avoir changé avec le temps, spécialement si l'intervalle de temps entre la biopsie et l'imagerie est long.

Que devrais-je faire si le diagnostic histologique d'une anomalie est discordant avec la catégorie ECUS LI-RADS ?

Indiquez dans votre compte rendu qu'il y a une discordance et fournissez la catégorie ECUS LI-RADS et le diagnostic histologique. Spécifiez la date de l'examen histologique car la lésion peut avoir changé avec le temps. Expliquez brièvement pourquoi vous pensez que cela représente une discordance. Envisagez une discussion multidisciplinaire avec revue en consensus de l'histologie, de l'imagerie, et des autres données cliniques pour trancher la discordance.

Où puis-je trouver des modèles de compte rendu à utiliser pour ma pratique quotidienne et des exemples de compte rendu ECUS LI-RADS?

Ils peuvent être téléchargés (en attente).

Caractéristiques en imagerie

Le lavage est-il un vrai lavage?

Les courbes de rehaussement quantitatives en fonction du temps montrent que l'apparence du lavage en ECUS reflète un vrai lavage^{1,2}. En TDM/IRM, l'aspect de lavage peu refléter une augmentation du rehaussement du parenchyme alentour, plutôt qu'une vraie décroissance du rehaussement tumoral donc un « lavage ».

La lésion montre un lavage initialement modéré puis se lave complètement pour devenir noire. Est il modéré ou prononcé?

Cela dépend du temps après injection auquel le lavage devient prononcé.

Si le lavage devient prononcé à ou avant 2 minutes, caractériser comme prononcé.

Si le lavage devient prononcé seulement après 2 minutes, caractériser comme modéré.

Si incertain, caractériser comme prononcé (pour éviter de catégoriser par erreur une lésion maligne non-CHC avec un lavage prononcé l'imite comme ECUS LR-5).

À partir de quelle augmentation considère-t-on une croissance non équivoque ?

Il n'y a pas de seuil pour déterminer une croissance non équivoque en ECUS. C'est à la discrétion de l'opérateur. En règle générale, plus de 5 mm est non équivoque.

Est-ce que le lavage survient seulement sur les anomalies avec HVPA?

Non. Le lavage survient sur les anomalies isovascularisées par rapport au foie en plus de celle avec HVPA. Par exemple, les 2 nodules suivants devraient être caractérisés comme ayant un lavage :

- Isovascularisé à la phase artérielle suivi par un aspect hypoéchogène à la phase tardive.
- Hypovascularisé à la phase artérielle suivis par un isorehaussement suivi par un aspect hypoéchogène.

Le lavage ne survient pas sur des nodules qui restent hypoéchogènes sur toutes les phases.

Voir Manuel/courbe de rehaussement en fonction du temps (en attente).

Y a-t-il un lavage périphérique en ECUS ?

Non. Le lavage périphérique, caractéristique TDM/IRM des cholangiocarcinomes intra hépatiques infiltrants et des autres lésions malignes non CHC, est la conséquence de leur architecture tumorale concentrique (i.e., un anneau cellulaire artérialisé et un centre fibreux et hydraté). Les agents extracellulaires et hépatobiliaires utilisés en TDM et en IRM se drainent rapidement hors de l'anneau cellulaire artérialisé réalisant un aspect de lavage périphérique. Comme ils se drainent hors de la périphérie tumorale, les agents de contraste s'accumulent graduellement dans l'espace interstitiel plus large du centre de la tumeur, à l'origine d'un rehaussement central progressif/retardé qui accentue la netteté du lavage périphérique.

Les agents ECUS sont des agents de contraste strictement intravasculaires (i.e., ils ne pénètrent pas dans le compartiment interstitiel). Ils se drainent rapidement hors de tous les composants de la tumeur à faible volume sanguin, incluant l'anneau cellulaire artérialisé et des zones centrales fibreuses et hydratées. Donc, ils produisent un lavage d'intensité prononcé de début précoce au sein de la tumeur, et non pas un aspect de rétention centrale et de lavage périphérique.

Pourquoi une « capsule » rehaussée n'est pas un critère majeur de CHC en ECUS ?

En tant qu'agent de contraste strictement intra vasculaire, les microbulles ECUS ne s'extravasent pas dans les larges espaces interstitiels de la « capsule » tumorale et celle-ci tend à être isoéchogène au foie alentour à la phase tardive des images ECUS. Par comparaison, les agents de bas poids moléculaire utilisés en TDM et en IRM s'extravasent facilement dans l'interstitium de la « capsule », réalisant un aspect caractéristique de « capsule » rehaussée rencontrée dans de nombreux CHC évolués au cours de la phase post-artérielle.

Références

1. Pei XQ et al. Contrast-enhanced ultrasonography of hepatocellular carcinoma: correlation between quantitative parameters and histological grading. BJR 2012. PMID: PMC3608056
2. Pei XQ et al. Quantitative analysis of contrast-enhanced ultrasonography: differentiating focal nodular hyperplasia from hepatocellular carcinoma. BJR 2013. PMID: PMC3487094

Abbreviations

ACR	American College of Radiology
CA	Critères auxiliaires
PA	Phase artérielle
HVPA	Hypervascularisation à la phase artérielle
SAP	Shunt artério-porte
ECUS	Examen de contraste ultrasonore
TDM	Tomodensitométrie
AEC	Agent extracellulaire
EFSUMB	Fédération des Sociétés Européennes d'ultrasons en médecine et en biologie (European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology)
HNF	Hyperplasie nodulaire et focale
AHB	Agent hépatobiliaire
AHC	Adénome hépatocellulaire
H-ChC	Hépato-cholangiocarcinome
CCI	Cholangiocarcinome intrahépatique
CHC	Carcinome hépatocellulaire
ICUS	International Contrast Ultrasound Society
LI-RADS	Liver Imaging Reporting And Data System
BPM	Bas poids moléculaire
PT	Phase tardive
RCP	Réunion de concertation multidisciplinaire
MI	Index mécanique
IRM	Imagerie par résonance magnétique
PVP	Phase veineuse portale
TIV	Invasion tumorale veineuse
UNOS	United Network for Organ Sharing
US	Ultrason

In Memoriam
David Cosgrove
1938-2017

