

Artéfacts en échographie

Ce que l'image peut vous faire croire

Une image hépatique semble se prolonger dans le thorax. Des lignes se répètent derrière une interface gazeuse. Une zone sombre interrompt apparemment une paroi vésicale. En échographie abdominale du chien et du chat, ces aspects peuvent être liés à des artéfacts. Les reconnaître aide à comprendre ce que montre l'écran et ce qui reste difficile à examiner.

L'image échographique est construite à partir des échos reçus par la sonde. L'appareil suppose notamment que les ultrasons suivent des trajets rectilignes et se propagent à une vitesse constante. Les interactions réelles avec les tissus ne respectent pas toujours ces hypothèses : des structures peuvent être déplacées, dupliquées ou masquées. Certains artéfacts gênent l'examen ; d'autres fournissent des indices utiles sur les structures rencontrées.

01 Réverbération

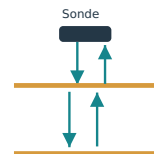
La réverbération classique apparaît comme une succession de lignes parallèles, régulièrement espacées, dont l'intensité diminue en profondeur. Elle résulte d'allers-retours répétés des ultrasons entre des interfaces réfléchissantes. Ces réflexions peuvent survenir entre la sonde et une interface tissulaire, ou entre deux interfaces situées dans l'animal.

À chaque retour, une partie de l'énergie est reçue par la sonde. Les échos tardifs sont interprétés comme provenant de structures plus profondes : l'écran affiche plusieurs lignes pour un même phénomène de réflexion. Le gaz digestif est un exemple fréquent ; ces artéfacts peuvent limiter la visualisation des tissus sous-jacents. Un mauvais contact entre la sonde et la peau peut également favoriser leur apparition.

La queue de comète correspond à des échos très rapprochés, formant une traînée qui se rétrécit en profondeur. Son aspect peut ressembler à celui du ring-down, associé à un phénomène de résonance en présence de gaz. Ces deux termes ne désignent donc pas des mécanismes identiques.

01 Réverbération

Mécanisme



Réflexions répétées entre deux interfaces réfléchissantes.

Aspect simplifié à l'écran



Lignes parallèles et équidistantes.

Les échos tardifs sont placés à des profondeurs excessives.

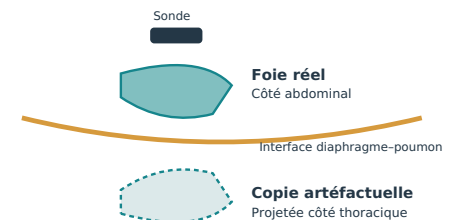
02 Image en miroir

L'image en miroir correspond à la duplication d'une structure au-delà d'une interface fortement réfléchissante. L'exemple classique est celui du foie, parfois accompagné de la vésicule biliaire, qui paraît également présent du côté thoracique de l'interface diaphragme-poumon.

Le faisceau suit un trajet comportant plusieurs réflexions avant de revenir vers la sonde. Ce parcours plus long retarde les échos ; l'appareil les place alors à une profondeur excessive. La copie peut être déformée lorsque l'interface réfléchissante est courbe.

Ce phénomène peut donner une fausse impression de rupture diaphragmatique. L'enjeu est de reconnaître la possibilité d'une duplication artéfactuelle avant d'attribuer une signification pathologique à cette image. Une image en miroir n'est toutefois pas limitée à cette région : d'autres réflecteurs puissants peuvent en produire.

02 Image en miroir



Un trajet comportant plusieurs réflexions allonge le retour. L'appareil affiche une duplication au-delà de l'interface.

Quand les échos diminuent

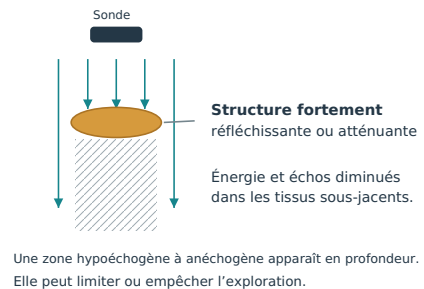
03 Ombre acoustique

L'ombre acoustique est une zone d'échos diminués située en profondeur d'une structure qui réfléchit ou atténue fortement les ultrasons. L'os, les calculs et les interfaces gazeuses en sont des causes classiques. Une quantité réduite d'énergie atteint les tissus sous-jacents, ce qui peut limiter leur exploration.

Une ombre homogène et anéchogène est dite « propre ». Une ombre hétérogène, contenant des échos, est dite « sale » ; elle est notamment rencontrée derrière le gaz digestif. L'aspect de l'ombre dépend notamment de la sonde utilisée : les exemples illustrés dans les ouvrages montrent des ombres triangulaires avec une sonde microconvexe et rectangulaires avec une sonde linéaire.

L'ombre constitue un indice utile lorsqu'on examine une structure hyperéchogène, mais son absence ne suffit pas à écarter un petit calcul. Une structure très petite, ou située hors de la zone focale, peut produire une ombre faible, mal délimitée ou absente. La taille de la structure, les caractéristiques du faisceau et les réglages influencent donc cet aspect.

03 Ombre acoustique

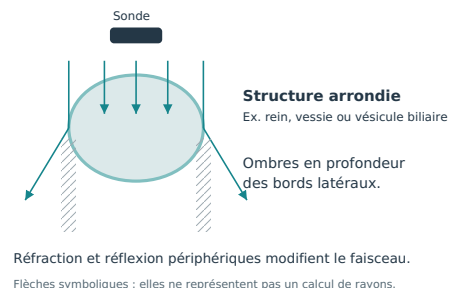


04 Ombre de bord

L'ombre de bord apparaît en profondeur des marges de structures arrondies, notamment les reins, la vessie ou la vésicule biliaire. La réflexion et la réfraction du faisceau à leur périphérie diminuent les échos reçus dans certaines régions. L'image présente alors des bandes ou des zones sombres au prolongement des bords.

Au niveau de la vessie, le piège est de prendre cette zone sombre pour un défaut de paroi. Une apparente interruption au bord crânial d'une vessie remplie de liquide est notamment décrite chez des animaux présentant un épanchement péritonéal. Modifier l'angulation de la sonde peut atténuer cet aspect. Cette variation aide à comprendre l'image ; elle ne doit pas devenir, isolément, une règle d'exclusion d'une lésion.

04 Ombre de bord



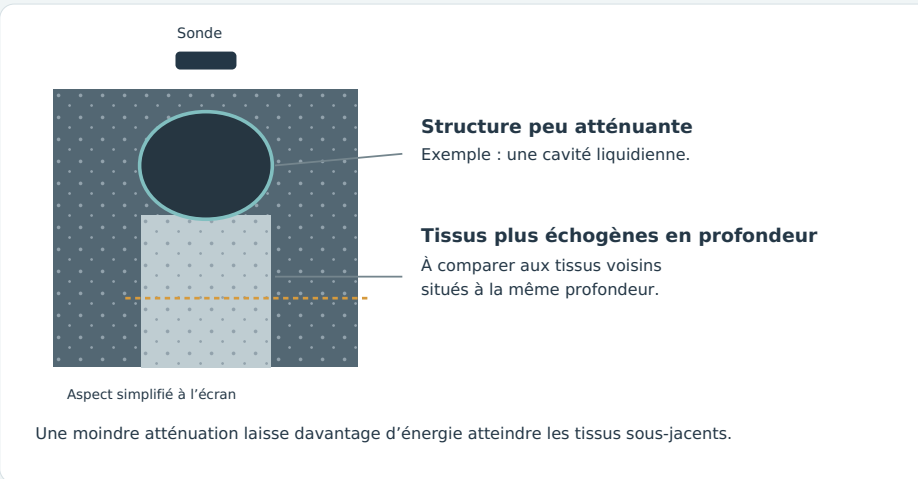
À retenir

L'absence d'ombre nette n'exclut pas un petit calcul. Une variation d'image après modification de l'angulation ne constitue pas, isolément, un test d'exclusion d'une lésion.

Le renforcement postérieur

05 Renforcement postérieur

Une augmentation relative des échos en profondeur



NEO ANIMALIA • Schéma pédagogique

Derrière une structure qui atténue peu les ultrasons, souvent une cavité liquidienne, les tissus peuvent apparaître plus échogènes que les tissus voisins à la même profondeur. Il s'agit d'un renforcement postérieur : davantage d'énergie traverse la structure et produit des échos plus intenses dans les tissus situés au-delà.

Cet aspect est notamment décrit derrière la vésicule biliaire et les kystes. Il peut aider à caractériser une structure, mais n'en établit pas à lui seul la nature liquidienne : il est également décrit, plus rarement, derrière certaines structures solides peu atténuantes. Renforcement postérieur et ombres de bord peuvent coexister ; ils correspondent à des mécanismes différents.

Des gestes utiles pendant l'examen

Soigner le contact entre la sonde et la peau limite les difficultés de transmission liées notamment aux poils, aux débris ou aux croûtes. Placer la zone focale sur la région d'intérêt améliore l'évaluation des petites structures. Enfin, modifier l'incidence lorsque l'aspect d'une paroi est douteux peut aider à reconnaître une ombre de bord.

Comprendre ces mécanismes permet de décrire plus précisément les images et leurs limites. L'objectif est d'associer l'aspect observé à son contexte anatomique et aux conditions d'acquisition, plutôt que de tirer une conclusion d'un seul signe.

Développer votre pratique de l'échographie

Découvrez les possibilités de formation en échographie abdominale sur education.neoanimalia.be.