



Examen échographique chez les bovins (hors repro) : que peut-on faire concrètement?

Par le Dr Guillaume Belbis

Les échographes se sont énormément démocratisés ces dernières années, tant dans les clientèles rurales que canines. Ils permettent de disposer d'un grand nombre d'informations d'intérêt diagnostique et pronostique.

1. Caractéristiques des sondes échographiques

Fréquence : elle détermine la profondeur d'examen possible ainsi que la netteté de l'image. Plus la fréquence est basse plus l'examen profond est possible mais au détriment de la netteté de l'image. A l'inverse plus une sonde dispose d'une fréquence élevée plus elle offre précision et détails. Ainsi les sondes utilisées quotidiennement en suivi de reproduction ont une fréquence de 5 à 7 MHz ce qui permet d'avoir une image très nette sur une dizaine de cm de profondeur.

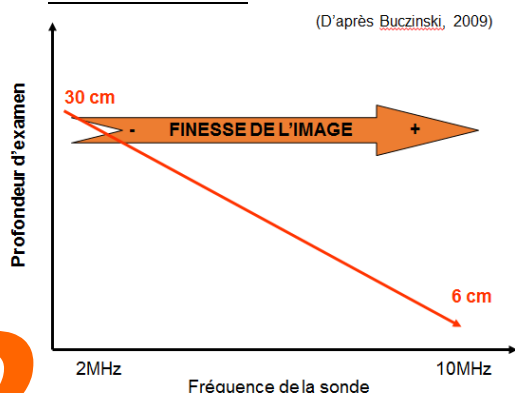
Des sondes de 3,5MHz permettent quant à elles d'examiner des organes à plus de 20 cm de profondeur.

Forme :

Les sondes linéaires (suivi de repro) : sont très faciles d'accès sur le terrain.

Les sondes sectorielles : beaucoup plus maniables, dans les espaces réduits notamment les espaces intercostaux, mais peu disponibles sur le terrain

Tableau résumé des types de sondes en fonction de l'examen et organes facilement accessibles avec une sonde linéaire :



Organes	Fréquence de la sonde	Forme de la sonde
Plèvres, poumon	> 5 MHz	Sectorielle, linéaire
Cardiaque	2 – 3,5 MHz	Crayon ou sectorielle
Réseau, rumen, feuillet	≤ 5MHz	Sectorielle, linéaire
Caillette	≤ 5MHz	Sectorielle, linéaire
Intestin	≤ 5MHz	Sectorielle, linéaire
Foie	≤ 5MHz	Sectorielle, linéaire
Foie vache grasse	2 – 3,5 MHz	Sectorielle, linéaire
Rein G (transrectal)	≥ 5MHz	Linéaire
Rein D (transabominal)	2 – 3,5 MHz	Sectorielle, linéaire
Vessie (transrectal)	≥ 5MHz	Linéaire
Appareil reproducteur (transrectale)	≥ 5MHz	Linéaire
Ombilic	5 – 7,5 MHz	Sectorielle, linéaire

2. Généralités: réglages et mise en oeuvre

Pour une **image de bonne qualité** il est souvent nécessaire de tondre la zone d'intérêt, avec dégraissage à l'alcool et application d'eau chaude pour détendre la peau et faciliter le contact avec le gel échographique. Toutefois en appliquant directement de l'alcool sur un poil propre, on peut obtenir des images correctes en un temps réduit.

Profondeur de l'examen: la profondeur réglée en cours d'examen dépend des structures que l'on souhaite visualiser.

Réglage du gain : en augmentant le gain, on augmente la sensibilité des ultrasons réfléchis. Il permet d'optimiser la réception des ultrasons des zones les plus profondes.

Réglage de la focale : permet d'augmenter la netteté sur une zone précise de l'image.



3. Examen de l'ombilic

Indications : procédure diagnostique complétant l'examen clinique.

Intérêt : faire la distinction entre une omphalo-artérite et une ouraquite. Le diagnostic n'est pas très amélioré par rapport à la palpation trans-abdominale chez le jeune veau. En revanche, en termes de bilan d'extension l'échographie permet lors d'omphalo-phlébite de déterminer le degré d'extension et l'éventuelle nécessité d'une marsupialisation de la veine ombilicale.

Elle permet aussi de déterminer la présence d'une atteinte hépatique, contre-indication à la chirurgie.

Lors d'ouraquite, on pourra objectiver une atteinte vésicale et ainsi prévoir la longueur de l'intervention chirurgicale.

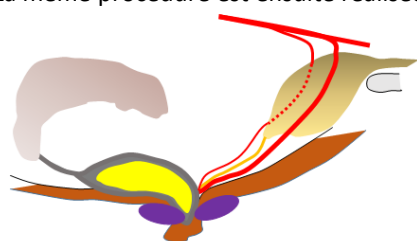
Mise en pratique de l'examen de l'ombilic

Animal debout

Tonte depuis l'hypochondre droit jusqu'aux tétines

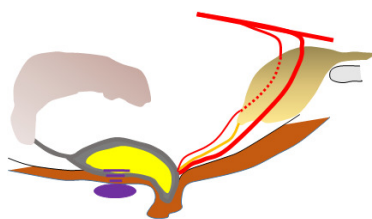
Dégraissage et application du gel (alcool directement sur le poil s'il est propre)

La sonde est placée sur le vestige externe de l'ombilic, puis positionnée sur la ligne blanche et transversalement à l'animal. La sonde chemine cranialement de façon à screener toute la veine ombilicale jusqu'à sa pénétration dans le foie. La même procédure est ensuite réalisée en direction caudale depuis le vestige externe de l'ombilic.



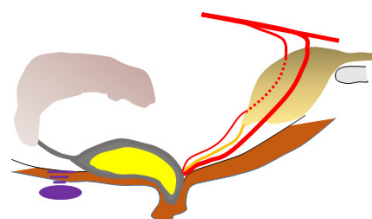
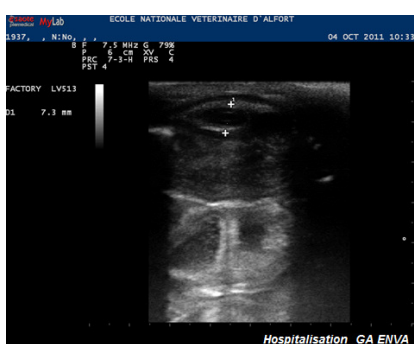
La sonde est placée sur le vestige externe de l'ombilic, puis positionnée sur la ligne blanche et transversalement à l'animal. La sonde chemine crânialement de façon à screener toute la veine ombilicale jusqu'à sa pénétration dans le foie. La même procédure est ensuite réalisée en direction caudale depuis le vestige externe de l'ombilic.

Abcès de la veine ombilicale:



La veine ombilicale est située immédiatement sous la paroi abdominale de l'animal. Dans le cas de ce veau, on observe une structure ovoïde, se dirigeant crânialement. La paroi est épaissie, le contenu anéchogène avec présence d'un matériel échogène hétérogène compatible avec du pus. L'examen se poursuit crânialement, afin de déterminer si cette masse s'arrête à l'approche du foie, ou si cet abcès pénètre dans le parenchyme hépatique.

Fibrose de la veine ombilicale:

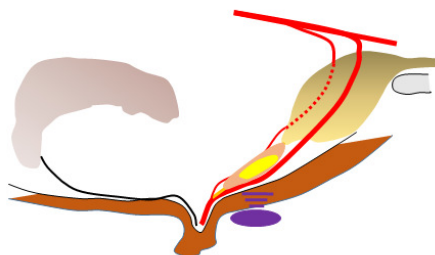


Fibrose de la partie crâniale de la veine ombilicale avec une paroi très épaissie (8 à 10 mm).



Ouraquite

L'infection du canal de l'ouraque se caractérise par la visualisation à l'examen échographique d'une structure plus ou moins ovoïde ; le diagnostic de certitude est obtenu en mettant en évidence la continuité de la masse avec l'apex de la vessie.



La masse à l'échographie apparaît hypo à hyperéchogène, avec une paroi épaisse. Du matériel échogène hétérogène peut être visualisé en son sein. La paroi est visible.

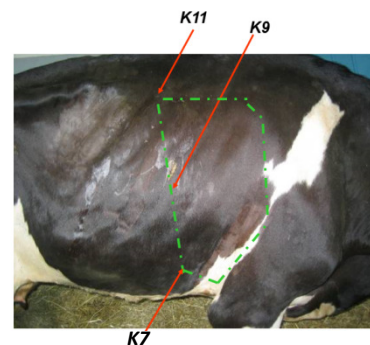
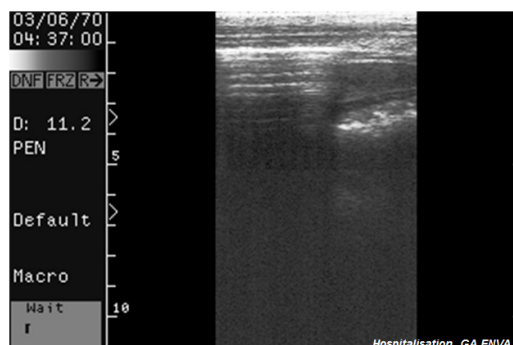
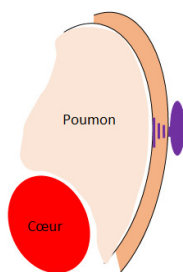
4. Examen du poumon

Intérêt : évaluation des problèmes respiratoires avec une haute sensibilité (83% à 96% de sensibilité par rapport aux données de nécropsie). En revanche sur le terrain lors d'affections aiguës l'examen clinique semble pouvoir suffire. Lors d'affections chroniques avec signes cliniques intermittents, ou en cas de rechutes, l'échographie a aussi un intérêt pédagogique vis-à-vis de l'éleveur.

Examen complet : avec examen des champs pulmonaires gauche et droit. Zone d'intérêt délimitée caudalement par une ligne passant par la 11^{ème} côte dorsalement, le milieu de la 9^{ème} côte et par la 7^{ème} côte ventralement. La zone est délimitée ventralement par la ligne arrière du coude, crânialement par l'épaule, et dorsalement par la partie haute des côtes. Cette zone est tonduë, dégraissée, lavée à l'eau chaude et du gel appliqué.

Examen « rapide » : l'atteinte pulmonaire étant souvent plus prononcée sur les lobes cranio-ventraux, l'examen dit « rapide » portera uniquement sur la partie ventrale de la zone d'intérêt décrite précédemment.

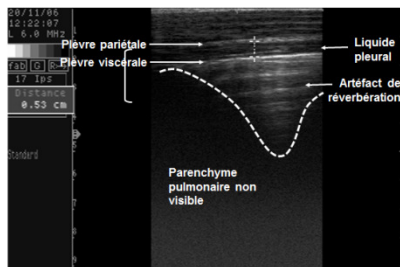
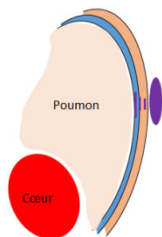
Aspect du poumon sain et des plèvres



Les poumons sont remplis d'air, structure impénétrable aux ultrasons, le parenchyme pulmonaire n'est pas visualisable en absence de lésions. La plèvre, située sous les muscles intercostaux, apparaît comme une ligne hyperéchogène (c'est-à-dire très blanche), superposition de la plèvre pariétale et de la plèvre viscérale. Sous cette ligne hyperéchogène, les ultrasons sont normalement arrêtés en raison de la réflexion totale des ultrasons. Cependant, la plèvre étant constituée de deux surfaces hyperéchogènes parallèles, un artefact de réverbération peut être observé : formant un miroir de l'image des muscles intercostaux et de la plèvre. Enfin, quand la partie caudale du champ pulmonaire est examinée, il est possible d'observer les organes intra-abdominaux.

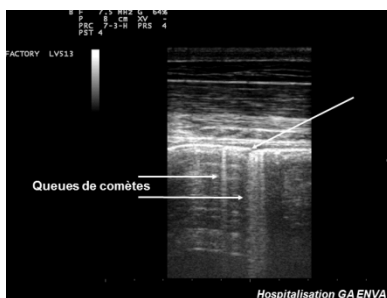


Epanchements pleuraux



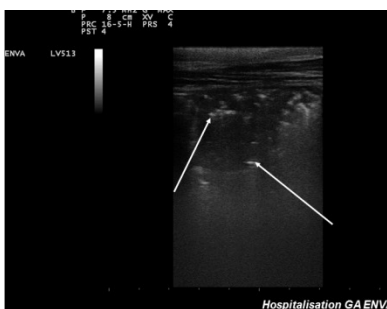
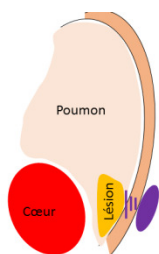
L'échographie permet de visualiser du liquide ou de la fibrine entre les feuillets pleuraux. Un décollement des deux plèvres par ce « contenu » est également rencontré. L'aspect échographique du liquide pleural est variable, selon les débris cellulaires ou la présence de fibrine : son aspect pourra être anéchogène (c'est-à-dire noir) ou hypoéchogène, des débris peuvent parfois être rencontrés.

Queues de comètes



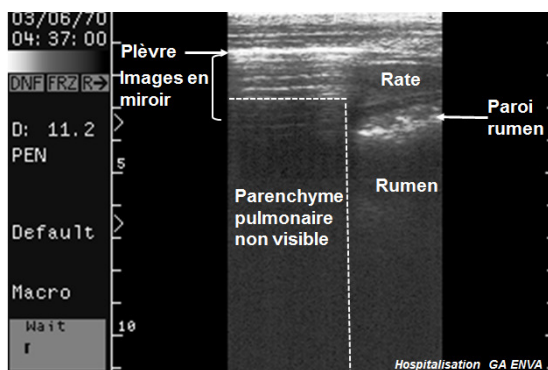
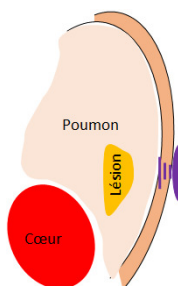
Ces images en **queues de comètes** sont liées à la présence d'irrégularités pleurales, et de débris cellulaires, de mucus et/ou d'œdème. Elles sont un cas particulier d'artefact de réverbération, avec une réflexion à l'infini de deux interfaces aériennes rapprochées (notamment par des bulles de gaz).

Lésions de consolidation pulmonaire



Lors d'**atteinte chronique**, le parenchyme pulmonaire lésé, dans lequel l'air circule moins sera visualisable à l'échographie contrairement aux cas « sains » : on observe une zone de parenchyme pulmonaire hypoéchogène. Des zones très blanches peuvent être observées au sein des zones de consolidation : il s'agit des voies respiratoires qui contiennent de l'air résiduel, leur donnant un aspect hyperéchogène (lié à l'interface tissu-air).

Limites de la visualisation des zones de consolidation pulmonaire



Attention : la limite de l'examen échographique des zones de consolidation pulmonaire est la localisation précise des lésions. Immédiatement situées sous la plèvre, les lésions sont visibles. Si elles sont situées à distance de la plèvre (même à quelques millimètres), la présence d'air au dessus de la lésion empêchera la visualisation.