



Matériel d'exploration du segment postérieur

Echographie

Edwige Forestier¹, Maté Streho²

Cet article s'inscrit dans la lignée du numéro des Cahiers d'Ophtalmologie n°189 (avril 2015) paru lors de la SFO 2015 dédié au matériel d'imagerie du segment postérieur.

L'échographie garde une place de choix notamment en cas de troubles des milieux transparents (opacités cornéennes, hyphéma, cataracte dense, hémorragie intravitréenne...). Certes la résolution de l'échographie est inférieure à celle de l'OCT mais sa fenêtre d'examen très large permet de visualiser des anomalies au niveau du vitré antérieur ou de la périphérie rétinienne (figure 1). Parmi les principaux inconvénients de cet examen, il faut garder à l'esprit une courbe d'apprentissage, un examen non déléguable et opérateur-dépendant.

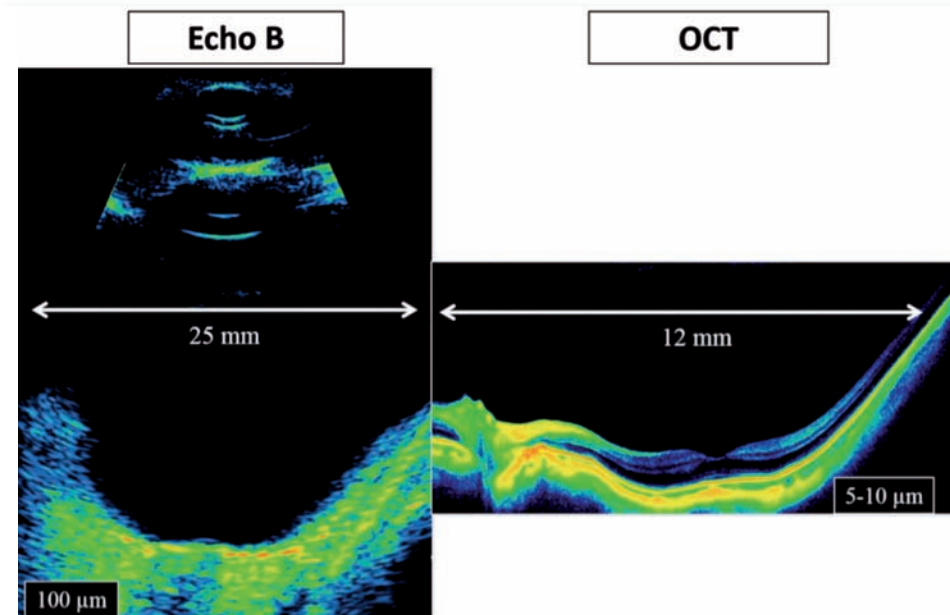


Figure 1. Comparaison entre une image obtenue par écho B (Aviso, sonde de 10 MHz, Quantel Médical) et par OCT SD (RTVue, Optovue) montrant une meilleure résolution pour l'OCT mais une fenêtre d'examen nettement plus large pour l'écho B.

Pour réaliser cet article de manière la plus exhaustive possible, nous avons sollicité les fabricants et distributeurs français. Nous vous présentons, de manière synthétique, les principales caractéristiques des appareils d'échographie actuellement disponibles sur le marché.

Pour chaque appareil, vous retrouverez les données techniques, les avantages, un exemple d'image obtenue

avec l'appareil et un ordre de prix (quand il a été communiqué par le fabricant). Bien évidemment, l'article ne se prétend pas être totalement exhaustif. Son objectif est de vous aider à voir plus clair, notamment sur un marché en pleine évolution, dans les différents appareils pouvant être utiles avant changement ou investissement dans un nouvel appareil d'échographie.

Nos conseils seront d'essayer l'appareil avant achat pour juger personnellement de l'ergonomie. Celui-ci devra être adapté à la spécificité de l'exercice du praticien (segment antérieur, postérieur, biométrie, glaucome, oncologie, rétine...) et s'intégrer au mieux dans le cabinet.

1. Orthoptiste, Centre d'exploration de la vision, Rueil-Malmaison - Hôtel-Dieu, Paris 2. Ophtalmologiste, Centre Explore Vision, Paris - Centre d'exploration de la vision, Rueil-Malmaison. Hôpital Lariboisière

Matériel

	Fréquences de sondes diagnostiques (MHz)	Résolution axiale/latérale (max) (µm)	Zone de scan (max) angle/profondeur	Vitesse max de scan (mode B)	mode A	Formules d'implants	Encombrement	Prix TTC
Eyecubed	8, 10, 40	200/600	52° / 48 mm	25 images/s	oui	3 formules (+1 en option)	console : 39 x 43 x 16,5 cm	24 000 €
PalmScan	10, 12, 15, 50	NC	30 à 100 mm	NC	oui	4 formules	tablette	NC
Aviso	10, 20, 25, 50	200/600	50° / 60 mm	NC	oui	6 formules	console : 19 x 17 x 19 cm	NC
Compact Touch	10	200/600	50° / 60 mm	16 images/s	optionnel	6 formules	tablette : 1024 x 768 pts	NC
B Scan Plus Accutome	12, 15	15/85	60° / 64 mm	30 images/s	non	-	sonde : Ø 3,17 cm longueur : 17,78 cm	9 200 €
UBM Plus	48	15/50	30° / 32 mm	10 images/s	non	-	sonde : Ø 3,17 cm longueur : 17,78 cm	13 000 €
A-Scan Connect Plus	10	16	-	-	oui	> 4 formules	NC	3 750 €
VuMAX HD	12, 20, 35, 50	130/82	60° / 55 mm	20 images/s	optionnel	9 formules	console : 34,3 x 34,3 x 7,6 cm	NC

Eyecubed

Ellex

L'Eyecubed est utilisable pour le segment postérieur, en mode B, avec une sonde de 10 MHz. Le taux d'acquisition d'images élevé donne une bonne analyse des différentes structures oculaires, pouvant aller jusqu'aux cellules inflammatoires. Une sonde de 40 MHz permet de réaliser des examens UBM fiables, tout en étant simple d'utilisation avec le système *Clear Scan Bag*®, protection à usage unique constituée d'un

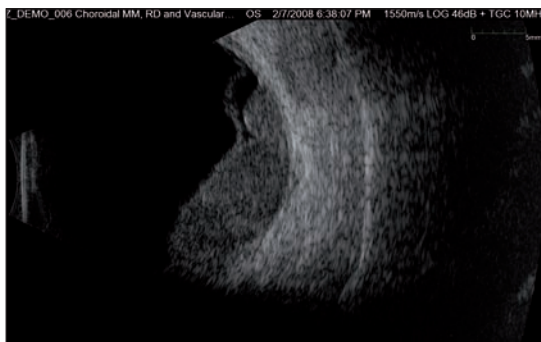


Figure 2. Coupe échographique obtenue avec l'Eyecubed.

film plastique très mince.

Pour la biométrie, on dispose d'une sonde de 10 MHz, et quatre formules d'implants sont disponibles. Il existe également une sonde 8 MHz pour le diagnostic standardisé en mode A. Toutes les sondes sont calibrées automatiquement grâce au logiciel *Sondes Smart Talk*™.

PalmScan

MMD (distribué par Medeuronet)

Il s'agit en fait d'une tablette tactile, sur laquelle on peut ajouter différents modules dont des sondes pour écho B de 12 et 15 MHz, une sonde de 10 MHz pour écho A par immersion ou aplanation, un kératomètre, un pachymètre contact.

Présenté sur un pied mobile supportant la tablette et les sondes, les points forts de cet ensemble sont ses aspects adaptables, portables et un faible prix.



Matériel

Aviso

Quantel Médical



Cet appareil permet, grâce à l'utilisation de différentes sondes, une exploration du globe oculaire à différentes échelles. La sonde de 10 MHz donne une image globale du globe, en transpalpébrale ou transconjonctivale. Pour une analyse et un diagnostic précis, on utilise la sonde de 20 MHz. Deux sondes de 25 et 50 MHz sont disponibles pour l'UBM et une sonde de 11 MHz pour la biométrie.

Jusqu'à six formules de calcul d'implant et un mode post-chirurgie réfractive sont disponibles.

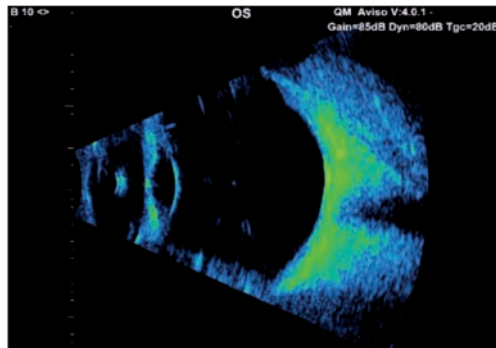


Figure 3.
Coupe
échographique
obtenue avec
l'Aviso (image
Maté Strehlo).

Compact Touch

Quantel Medical



Le Compact Touch combine diagnostic en mode B, biométrie et pachymétrie sur une tablette tactile reliée à une sonde de 10 MHz.

Celle-ci permet d'obtenir une image globale du vitré, de la paroi oculaire et de l'orbite, tout en gardant un haut rapport signal sur bruit pour une bonne différenciation des tissus. La biométrie, effectuée avec une sonde de 11 MHz,

à les mêmes caractéristiques que l'Aviso, avec cependant deux puissances de plus d'implants autour de la valeur d'amétropie souhaitée (neuf versus sept). Le mode pachymétrie se fait par contact, avec une précision annoncée de $\pm 5 \mu\text{m}$ et des mesures allant de 200 à 999 μm . L'avantage évident de cet appareil reste son aspect portable.

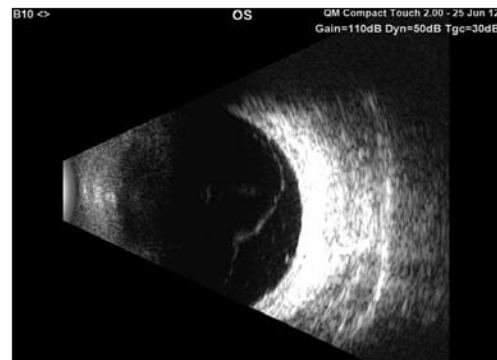


Figure 4.
Coupe
échographique
obtenue avec le
Compact Touch.

Gamme Accutome

(distribué par Sanotek)

B-Scan Plus, UBM Plus, A-Scan Connect Plus

Tout aussi pratique et transportable, il s'agit de sondes de 12 ou 15 MHz pour le mode B, 48 MHz pour l'UBM et 10 MHz pour le mode A, connectées par port USB à tout PC. Ces sondes peuvent s'utiliser avec le système *Clear Scan Bag*®. Le nombre de licences des logiciels dédiés est illimité.





Accu4Sight™

Cette plateforme évolutive est une nouveauté dans la gamme Accutome. Elle permet de combiner les trois sondes citées ci-contre, et d'y ajouter un module pachymétrie.



VuMAX HD

Sonomed Escalon (distribué par EDC Lamy)

Le VuMAX HD peut être utilisé uniquement en mode B et UBM, ou en ajoutant le mode A biométrie. Pour les échographies diagnostiques en mode B, le logiciel *Enhanced Focus Rendering™* permet d'optimiser l'image en fonction de la zone d'intérêt : vitré, surface de la rétine, rétine profonde/choroïde ou orbite. La biométrie est optionnelle ; neuf formules de calculs sont disponibles ainsi qu'une base de données d'implants.

