

**L'auscultation** est l'examen de base, accessible à tout médecin muni d'un stéthoscope.

Elle permet d'entendre les bruits du cœur, le premier bruit, assez sourd (« toum ») correspondant à la fermeture des valves auriculo-ventriculaires (mitrale et tricuspide – cf. Kalon N°61) et le second bruit, plus sec (« ta ») à la fermeture des valves sigmoïdes (aortique et pulmonaire).

En cas d'anomalie valvulaire, ces bruits peuvent se modifier (dédoubllement, intensification, atténuation,

disparition...) et des bruits anormaux apparaissent qu'on appelle

des **souffles**: souffle systolique lorsqu'il se produit pendant la contraction du ventricule, souffle diastolique lorsqu'il survient pendant la phase de remplissage ventriculaire.

Les caractéristiques du souffle (son temps, systolique ou diastolique, sa durée, son intensité, sa tonalité, râpeux ou en « jet de vapeur », son comportement, intensité fixe, croissante, décroissante ou les deux successivement, son rapport aux bruits, le « foyer » d'auscultation où il est le plus intense, son irradiation, ses variations selon le temps respiratoire ou après les extrasystoles ...), permettent le plus souvent de préciser la (ou les) valve atteinte, les conséquences de cette atteinte (défaut d'étanchéité de la valve ou au contraire rétrécissement, ou les deux) et d'apprécier assez correctement l'importance de cette atteinte (degré de rétrécissement, volume d'une régurgitation).

Mais, bien entendu, en 2019, l'examen de référence qui permet de VOIR les valves et d'en analyser le fonctionnement est **l'échocardiographie**, technique qui utilise les propriétés des ultrasons qui se propagent en ligne droite dans un milieu homogène mais qui sont partiellement réfléchis (écho) chaque fois que le

milieu change de densité. Ces ondes sonores sont émises par une sonde qui sert aussi à recueillir les échos provenant des différentes structures traversées. Ce sont ces échos qui servent à la machine à construire une image de ces structures.

L'examen de routine comprend une analyse du cœur en deux dimensions (**échographie bi-dimensionnelle ou 2D**) par voie transthoracique (ETT).

La sonde, enduite d'un gel permettant une bonne conductivité des ultrasons, est appliquée sur le thorax du patient étendu sur le

côté gauche (décubitus latéral gauche) et déplacée par le médecin afin d'examiner le cœur sous différents angles et

dans différents plans : placée au bord gauche du sternum (**fenêtre parasternale gauche**) elle permet d'obtenir une coupe longitudinale du cœur (coupe « grand axe ») montrant les deux ventricu-



## Comment explorer les valvules cardiaques ?



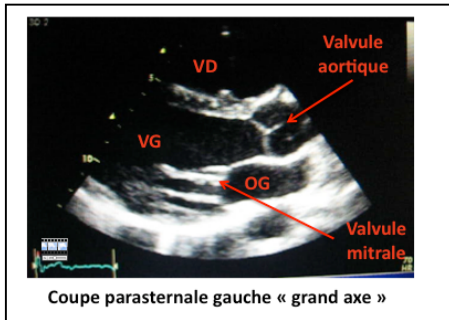
La sonde d'ETT



**Echocardiographie transthoracique**  
(Noter que le médecin peut se placer à droite ou à gauche du patient)

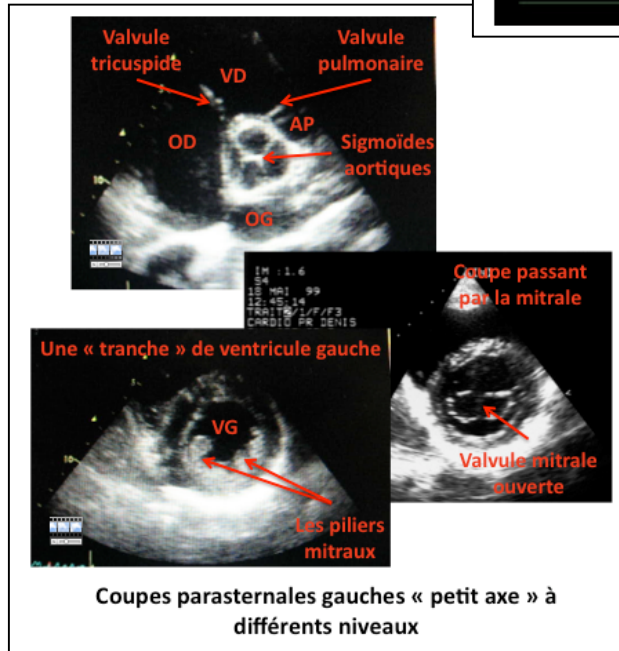
les, la valve mitrale, l'oreillette gauche, l'aorte ascendante et la valve aortique. Sous cette même incidence, la rotation de la sonde de 90° permet d'obtenir une coupe transverse des structures cardiaques (coupe « petit axe »). En balayant les structures de la base vers la pointe, on peut ainsi analyser l'artère pulmonaire et sa bifurcation, la valve pulmonaire, le ventricule droit,

l'oreillette droite et la valvule tricuspide, les sigmoïdes aortiques, l'oreillette gauche, la valvule mitrale, le ventricule gauche et les piliers mitraux.



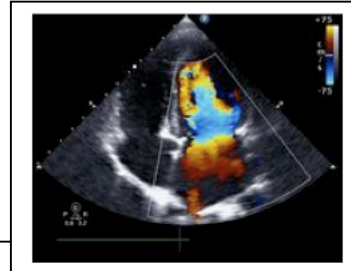
Coupe parasternale gauche « grand axe »

les 4 cavités et l'aorte, les valvules auriculo-ventriculaires et la valvule aortique, et par des coupes « **sous costales** » (la sonde est placée sous l'appendice xyphoïde) montrant les 4 cavités et la veine cave inférieure. Dans certains cas des coupes « **sus-sternales** et **parasternales droites** » sont réalisées.

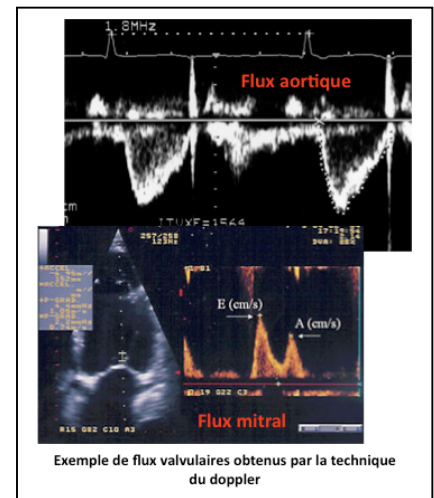


Coupes parasternales gauches « petit axe » à différents niveaux

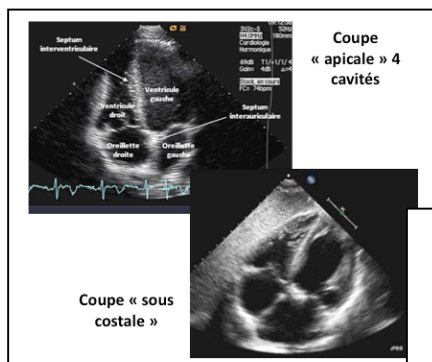
cette technique permet de visualiser le sang circulant grâce à un codage couleur de la vitesse et de la direction de déplacement des globules rouges (couleur rouge quand le sang se dirige vers la sonde, bleue quand il s'en éloigne, couleurs plus ou moins saturées selon la vitesse, de plus en plus claires quand celle-ci augmente).



Enfin une analyse des flux sanguins trans-valvulaires est effectuée par la technique du **doppler pulsé et continu** qui permet de mesurer avec précision la vitesse du sang au passage des valvules et d'en déduire par des formules mathématiques la différence de pression sanguine entre les deux cavités qui encadrent la valvule, la surface utile de celle-ci



Exemple de flux valvulaires obtenus par la technique du doppler



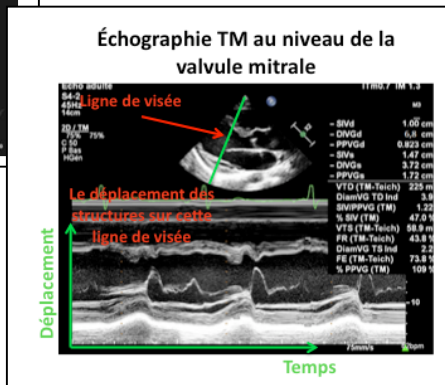
Coupe « apicale » 4 cavités

Coupe « sous costale »

Ces images bidimensionnelles sont complétées par une **étude temps mouvement (TM)** qui, en enregistrant le dépla-

(degré de rétrécissement d'une valvule pathologique) ou le volume sanguin régurgité dans le cas d'une valvule insuffisante.

Dans certains cas particuliers (recherche de caillots ou de « végétations » microbiennes) l'échographie transthoracique (ETT) que nous venons de décrire doit être complétée par une **échographie trans-œsophagienne (ETO)**. Une sonde spéciale est introduite par la bouche jusqu'en arrière de l'oreillette gauche qui est en contact avec l'œsophage. Et puis parfois, notamment avant un geste chirurgical de réparation valvulaire, une **échocardiographie tridimensionnelle** est réalisée, mais, là, nous nous éloignons de la pratique quotidienne...



cement des structures sur une ligne de visée choisie permet une mesure très précise de leurs dimensions et de leur cinétique. S'y ajoute une étude des flux sanguins intracardiaques par la technique du « **doppler couleur** ».

Docteur J-F. HOUËL (Cardiologue)