

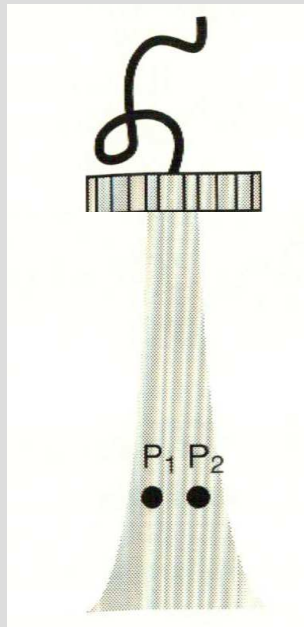
La résolution Latérale

Les images de ce document sont empruntées au livre « L 'image par Echographie » du Pr Jean Marie Bourgeois dont on vous recommande évidemment la lecture.

Définition :

La résolution latérale caractérise la capacité de discriminer deux réflecteurs adjacents mais situés à la même profondeur.

Elle dépend du diamètre et de la géométrie du faisceau d'ultrasons : le faisceau le plus résolutif est le faisceau le plus étroit possible.

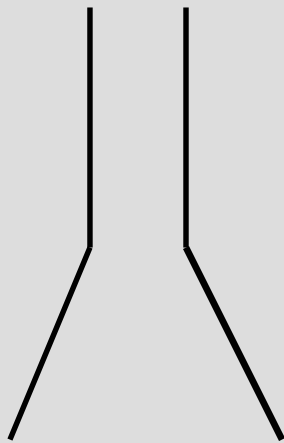


Ici, P1 et P2 ne sont pas résolus car englobés par le faisceau large...

Une sonde non focalisante et inutilisable :

Le lobe principal de rayonnement du faisceau US comporte deux zones :

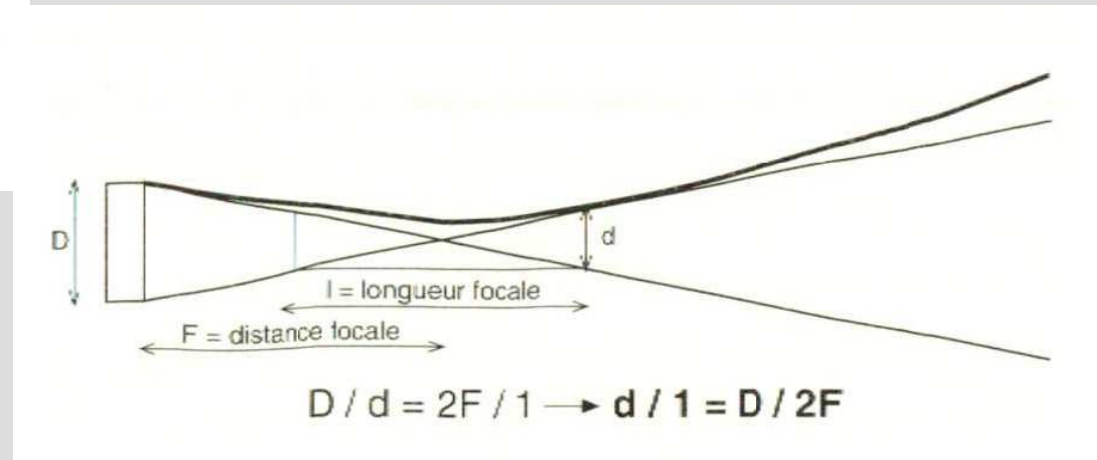
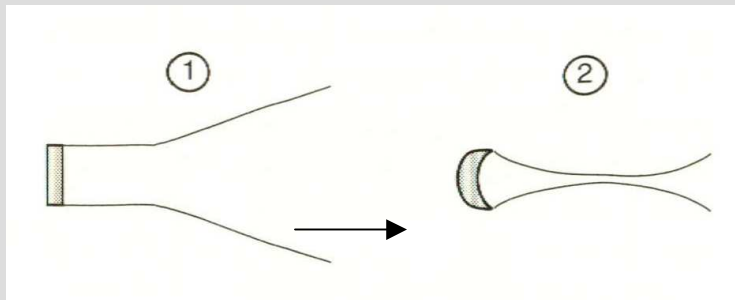
- Une zone proximale (ou zone de Fresnel) où le faisceau est cylindrique.
- Une zone distale (ou zone de Fraunhofer) où le faisceau est conique



« Aucune de ces 2 zones ne permet une résolution latérale satisfaisant : champs d'intensité inhomogène en zone proximale, divergence du faisceau en zone distale »

Focalisation des sondes :

La focalisation (au moyen d'une lentille acoustique ou de façon électronique) concentre l'énergie du faisceau dans une zone focale représentée approximativement par un cylindre relativement étroit (la divergence latérale étant à l'origine d'une résolution insuffisante)



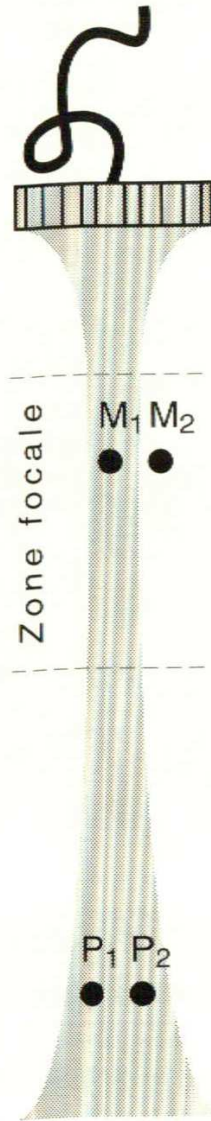


Figure 43/2 : Résolution latérale et zone focale.

- M_1 et M_2 , dans la zone focale, sont résolus car le faisceau est étroit.
- P_1 et P_2 , en dehors de la zone focale, sont confondus car englobés par le faisceau large.

La focalisation améliore la résolution latérale.

Le diamètre de la zone focale conditionne la résolution latérale.

La longueur de la zone focale conditionne la profondeur du champs.

	Diamètre de la zone focale	Profondeur de champ
focalisation I	7 mm	10 cm
focalisation II	5 mm	5 cm
focalisation III	1 mm	2 cm

L 'idéal serait d 'obtenir une zone focale la plus étroite ET la plus longue possible. En fait, comme le montre le tableau, ces deux données sont incompatibles car **la diminution du diamètre de la zone focale entraîne une diminution rapide de la profondeur de champs.**

Pour un diamètre donné, **la zone focale sera d 'autant plus profonde que la fréquence est élevée.** On est malheureusement limité dans cette voie par l 'absorption qui croît très vite avec la fréquence.