

Quelques mots de Jean-Michel LeCleach sur la distorsion de phase trouvés sur le net :

la principale raison pour laquelle on est sensible à la distorsion de phase tient lieu au fonctionnement dans notre oreille interne de notre membrane basilaire et à la manière dont les cellules ciliées oscillent plus ou moins en concordance.

Des milliers de cellules ciliées tapissent la surface de la membrane basilaire. Ces cellules sont réunies par paquets, chaque paquet étant raccordé au nerf auditif par une (unique) fibre nerveuse. Pour simplifier la détection d'une fréquence est basée sur la somme des amplitudes des signaux issus des paquets. La phase du signal quant à elle est détectée par méthode différentielle.

A basse fréquence, toutes les cellules ciliées vibrent en phase d'un bout à l'autre de la membrane basilaire et la phase n'est pas détectée. Certains spécialistes de l'audition placent à 150Hz la limite supérieure du domaine de fréquence grave dans lequel la phase n'est pas détectée, d'autres la placent à 250Hz.

A moyenne fréquence les cellules ciliées ne vibrent pas en phase. Il y a un déphasage dans leur oscillation entre une extrémité de la membrane basilaire et l'autre extrémité. La phase est ainsi détectée.

A haute fréquence du fait de la très courte longueur d'onde et des propriétés mécaniques de la membrane, on a des séries de ventre et de nœud d'oscillation (+ - - par exemple) d'un bout à l'autre de la membrane. La différence entre les signaux émis par les paquets de cellules ciliées a tendance à s'atténuer et notre système auditif par la capacité à détecter la phase. Les spécialistes du système auditif placent de manière assez unanime cette limite au dessus de laquelle l'anarchie vibratoire des cellules ciliées empêche la détection de la phase vers 4000Hz. C'est donc tout logiquement que j'ai pris cette valeur comme valeur de référence.