

## Logiciel de rééducation de la localisation des sons dans l'espace pour patients cérébrolésés

### Présentation

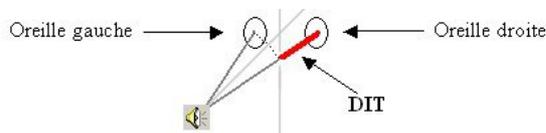


Le but était de réaliser une application (**Merlin**) en collaboration avec le CHUV permettant de favoriser la rééducation de patients ayant subi des traumatismes cérébraux.

Plus précisément, ce travail permet **l'évaluation et l'entraînement des capacités d'un sujet dans le domaine auditivo-spatial** (localisation d'un son dans l'espace)

### La différence inter-aurale de temps : DIT

Pour distinguer la direction d'où provient une source sonore, le cerveau se base (entre autres) sur la différence de temps entre les instants auxquels le son parvient aux oreilles gauche et droite : la différence inter-aurale de temps (DIT)



Pour simuler un son dans l'espace, il suffit donc de produire un fichier sonore où le début de la lecture est décalé entre le canal gauche et droite des écouteurs.

### Les différents modules

Le paradigme de rééducation est découpé en trois parties avec leur module respectif :

- *Audition*
- *Audition-Vision*
- *Spacial Release From Masking (SRFM)*

Le comportement de l'application est éditable grâce à des fichiers de descriptions. Les fichiers externes (sons, images, animations,...) peuvent également être modifiés ou remplacés.

Chaque module conçu permet l'enregistrement et l'affichage graphique des résultats.

### Le module « Audition »

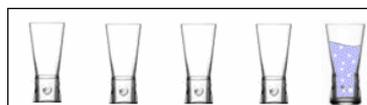
Entraîne la capacité du patient à reconnaître deux DIT différentes d'un même son.



Deux sons sont joués consécutivement. Le patient doit répondre si leurs positions sont les mêmes. Un affichage ludique (puzzle) récompense les bonnes réponses.

### Le module « Audition-Vision »

Entraîne le patient à localiser la position d'un son grâce à la DIT.



Un son correspondant aux images affichées est joué. Le patient doit localiser la position à laquelle est simulée le son. Une animation récompense les bonnes réponses.

### Le module « SRFM » (*Spacial Release From Masking*)

Entraîne la faculté du patient à distinguer un son "recouvert" par un autre plus fort, en dissociant les sources sonores grâce à leurs différentes DIT.



Les sons d'un hibou et d'un hélicoptère sont joués simultanément à partir du centre. Le son de l'hélicoptère est progressivement déplacé vers les côtés. Le patient doit répondre s'il perçoit le son du hibou. Une animation récompense les bonnes réponses.