

# MESURE DE L'ACUITE VISUELLE AU MOYEN DES POTENTIELS EVOQUES VISUELS OBTENUS AVEC UNE STIMULATION PAR RENVERSEMENT D'UNE MIRE EN DAMIER (PATTERN)

J.-Cl. HACHE, Ph. PAYEN, D. TIRTAINE, J. CHARLIER, H. ZEINSTRÀ (Lille)

## SUMMARY

*The authors use the pattern reversal technique with different sizes to measure visual acuity. A good correlation exists between subjective evaluation and measurements with E.P.*

## I - TECHNIQUE

### A) - STIMULATION

On dispose d'un stimulateur constitué d'un écran de télévision sur lequel est envoyé, à partir d'un générateur, une mire constituée d'un damier dont on peut inverser les carrés noirs et les carrés blancs à la fréquence désirée. C'est le principe de la stimulation par «pattern».

On peut faire varier de façon simple la taille de chaque carré du damier et le contraste entre les carrés noirs et les carrés blancs.

Pour cette étude, nous avons utilisé un contraste de 50 %. La taille des carrés peut prendre quatre valeurs différentes (résumées sur le tableau ci-dessous). L'angle apparent sous lequel est vu chaque carré du damier dépend de la taille du damier et de la distance de l'écran de T.V. à l'œil du patient, qui est fixée pour obtenir les valeurs suivantes (tableau I).

Ce procédé a été déjà largement étudié par des chercheurs tant français qu'étrangers. C'est son utilisation clinique simple que nous essayons

de codifier aujourd'hui.

Taille conventionnelle	Dimension en mm	Angle apparent en °
1	2,5	3,75
2	5	7,5
3	10	15
4	20	30

TABLEAU I

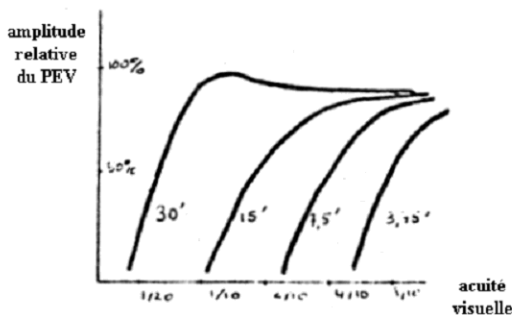
### B) - RECUEIL DU PEV

Le recueil du PEV se fait selon une méthode simple bipolaire, avec deux aiguilles épidermiques placées en regard de chaque lobe occipital, à 2 cm au-dessus et de part et d'autre de l'inion et une électrode de référence au vertex. L'électrode de terre est posée au front. La synchronisation des phases d'analyse se fait à chaque renversement de pattern.

Nous stimulons à une fréquence voisine de chaque renversement par seconde, la durée d'analyse est de 256 millisecondes. Pour analyser le potentiel évoqué, nous effectuons la moyenne de 64 réponses électroencéphalographiques élémentaires. La réponse évoquée ainsi obtenue est beaucoup plus «stable», comme l'avait signalé N. LESEVRE, qu'en stimulation par flash (figure 1).

Nous utilisons comme test de présence du PEV l'onde positive à partir des pics négatifs qui la précèdent et la suivent (moyenne des deux).

L'amplitude de la première réponse au stimulus de plus grande taille est mesurée en microvolts. Elle est prise comme valeur unité (ou 100 %), et les réponses évoquées obtenues avec des stimuli plus petits sont rapportées à cette valeur. Ce mode de représentation permet de comparer les mesures obtenues chez différents sujets, sans que les variations d'amplitude du PEV interindividuelles perturbent l'analyse des résultats.



**FIGURE 1**  
Amplitude relative du PEV obtenue par comparaison avec le PEV de plus grande amplitude pour des tests vus sous un diamètre apparent de 30', 15', 7,5' et 3,75' et pour des acuités de 1/20e à 8/10e.

## II - RÉSULTATS

Nous avons étudié la corrélation entre l'amplitude du PEV et la baisse d'acuité visuelle liée à une amétropie. Nous avons tout d'abord contrôlé la validité de la méthode par une myopie provoquée par l'interposition de verres convergents.

L'acuité visuelle correspondante a été mesurée à l'échelle de Monoyer. On a mesuré successivement le PEV pour les tests de différentes tailles et pour chaque acuité. Nous avons constaté que :

- pour le grand test, le PEV était identifiable dès 1/20e et avait pratiquement sa taille maxima pour une acuité de 1/10e ;
- Pour le test de 15' le PEV apparaît entre 1 et 2/10e et à sa taille maxima pour 2/10e ;
- pour le test de 7,5' le PEV est identifiable pour 3/10e et atteint son maxima vers 4 à 5/10e ;
- pour le petit test de 3,75' le PEV est identifiable vers 6/10e et atteint son amplitude

maximale, souvent inférieure à celle obtenue pour les grands tests, vers 8 à 10/10e.

Ceci est résumé dans la figure 1. On constate donc que la courbe d'amplitude du PEV a une pente brusque puis devient asymptotique. On peut donc dire que la présence du PEV pour la grande taille seule correspond à une acuité entre 1/20e et 2/10e et teste en fait la vision périphérique.

Avec les tests plus petits, si nous prenons comme critère la présence d'une réponse d'amplitude au moins égale à 50 % de la réponse pour le grand test, nous pouvons évaluer une acuité à 2/10e, 4/10e et 8/10e.

## III - DISCUSSION

Dans les cas pathologiques, s'il s'agit d'affections maculaires, le contrôle de l'acuité objective se fait dans les mêmes conditions et avec une précision de mesure semblable aux cas d'amétropes.

Par contre, dans les cas d'atteintes du nerf optique, il existe des altérations du PEV qui ne sont pas toujours corrélées parfaitement avec la mesure d'acuité. L'interprétation des résultats est plus difficile car les PEV sont souvent plus altérés que la mesure d'acuité ne le laissait prévoir. Il existe fréquemment un allongement des latences, notamment dans la sclérose en plaques, ou des modifications globales du PEV.

Dans les cas de simulation, cette mesure d'acuité n'est pas toujours parfaite, car il faut pouvoir obtenir que le patient fixe la mire sur l'écran de télévision pendant 20 à 30 secondes, ce qui n'est pas toujours facile, notamment pour les petits tests.

Par contre, pour les enfants à partir de quatre ans, on obtient en général une assez bonne mesure.

## IV - CONCLUSION

La mesure de l'acuité visuelle au moyen des potentiels évoqués visuels est possible avec une précision intéressante et apporte donc un très utile complément à la clinique.