

## CONCLUSION

Les potentiels évoqués visuels sont des examens très sensibles, mais qui nécessitent une perfection technique et la participation du sujet.

Retenons : son intérêt

- Pour confirmer l'atteinte du nerf optique lors d'une baisse de l'acuité visuelle
- Pour montrer l'existence d'une névrite optique ancienne oubliée par le sujet
- Pour mettre en évidence une atteinte infra-clinique des voies visuelles, c'est à

dire non ressentie par le sujet et sans baisse de l'acuité visuelle.

L'étude des potentiels évoqués visuels présente en plus un intérêt dans l'étude générale de la sclérose en plaques, en physiopathologie, par isolement de trois groupes, et sur le plan de la recherche thérapeutique : des études de plus en plus nombreuses utilisent les recherches de potentiels évoqués visuels dans l'évaluation de l'efficacité des traitements, ainsi que ses variations au cours des pous-

sées de névrite optique.

Tous ces éléments sont donc importants pour l'établissement du diagnostic et la surveillance de l'évolution. Il s'agit de plus d'un examen non invasif, d'une innocuité absolue. Il est indolore, sans préparation spéciale.

Sa réalisation minutieuse demande environ 45 à 60 minutes par potentiel.

*Dr Hélène de Saxcé*

*Dr Pierre Le Canuet  
Service de Neurologie  
Hôpital Tenon, Paris*



## Ligue française contre la sclérose en plaques

40, rue Duranton - 75015 Paris - Tél. 01 53 98 98 80 - Fax 01 53 98 98 88  
Écoute SEP : N° AZUR : 0 801 808 953 - E-mail : info@lfsep.asso.fr

Fiche n° 21

2<sup>e</sup> édition. Mise à jour Juillet 1999.

le point sur...

# Les potentiels évoqués

## Généralités – Potentiels évoqués visuels

### GENERALITES

#### Définition

Les potentiels évoqués sont des examens électriques qui permettent de mesurer le temps de transmission de l'influx nerveux. Les principaux organes des sens (vision, audition, odorat, toucher...) captent et transforment les stimuli extérieurs en influx nerveux.

#### EXPLICATION PHYSIOLOGIQUE

Cet influx nerveux, constitué par un micro courant parcourt la voie de conduction qui relie l'organe sensoriel à la région du cerveau spécialisé dans la réception et le traitement des stimuli. A chaque sens, correspond une région spécialisée cérébrale (visuelle, auditive, olfactive, sensitive).

#### TECHNIQUE GÉNÉRALE

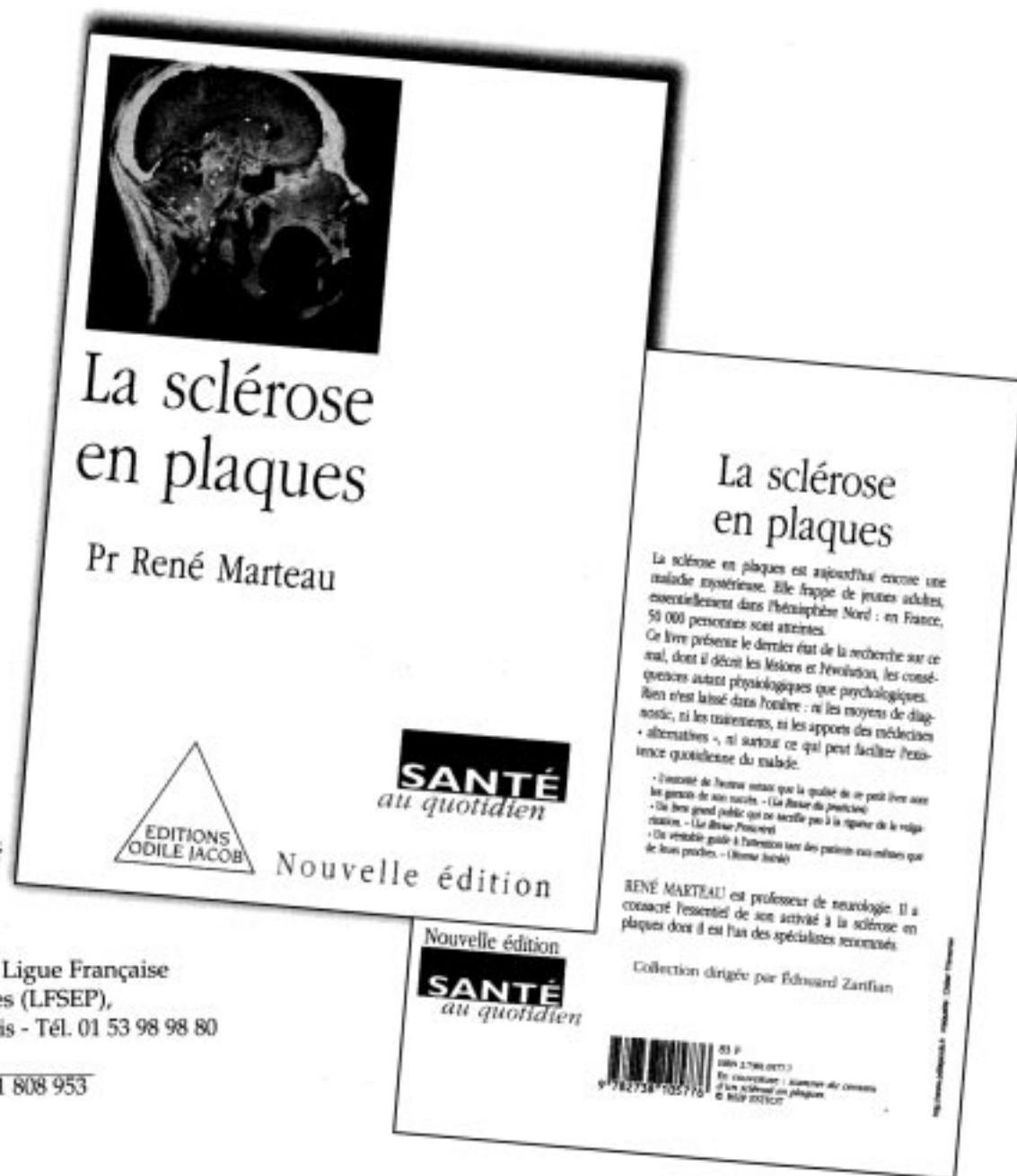
Faire un potentiel évoqué consiste à stimuler un récepteur sensoriel et à enregistrer

la modification électrique provoquée par l'arrivée des influx nerveux sur la région spécialisée du cerveau. Cette réponse est appelée potentiel évoqué. On mesure le temps écoulé entre la simulation et l'apparition du potentiel. C'est le temps nécessaire pour parcourir la voie de conduction. Chez les sujets normaux, le temps est constant.

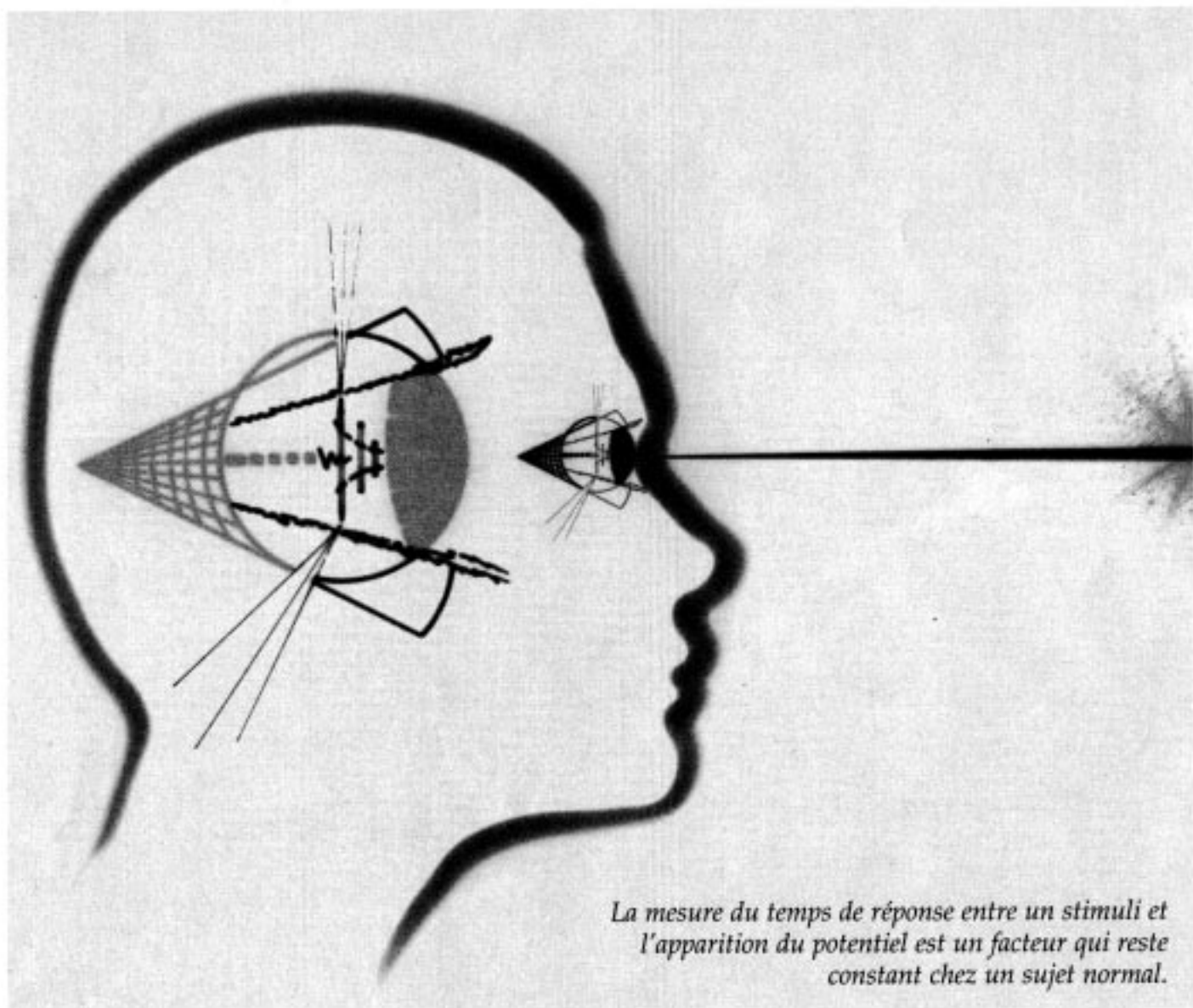
#### INTÉRÊT DES POTENTIELS ÉVOQUÉS

- Si le temps mesuré est modifié (allongé) et l'aspect du potentiel anormal, il y a une atteinte des voies de conduction. Il faut préciser que l'organe exploré doit être normal (audition, vision par exemple) car ce n'est pas lui que l'on explore, mais les voies qui vont de l'organe récepteur au cerveau.

- Dans la sclérose en plaques, certaines voies de conduction de l'influx nerveux sont atteintes ; ces voies sont constituées par le prolongement de la cellule nerveuse, l'axone, entouré d'une gaine de myéline, de la même manière qu'un câble électrique est composé d'un fil de cuivre entouré d'une gaine de plastique. Cette gaine de myéline a des propriétés telles que la vitesse de transmission des influx nerveux est 7 fois plus rapide qu'en son absence.



Vous pouvez vous procurer le livre du Professeur René MARTEAU, soit en librairie, soit en le commandant à la Ligue Française contre la Sclérose en Plaques (LFSEP), 40, rue Duranton - 75015 Paris - Tél. 01 53 98 98 80 Fax 01 53 98 98 88 Écoute SEP : N° AZUR : 0 801 808 953 E-mail : info@lfsep.asso.fr Prix : 83 F



La mesure du temps de réponse entre un stimuli et l'apparition du potentiel est un facteur qui reste constant chez un sujet normal.

L'atteinte de cette gaine de myéline d'une voie de conduction entraîne un retard de transmission de l'influx nerveux. Ce retard est mesuré par la technique des potentiels évoqués.

scélrose en plaques, la gaine de myéline est touchée en premier, ce qui explique l'intérêt de ces examens dans cette maladie.

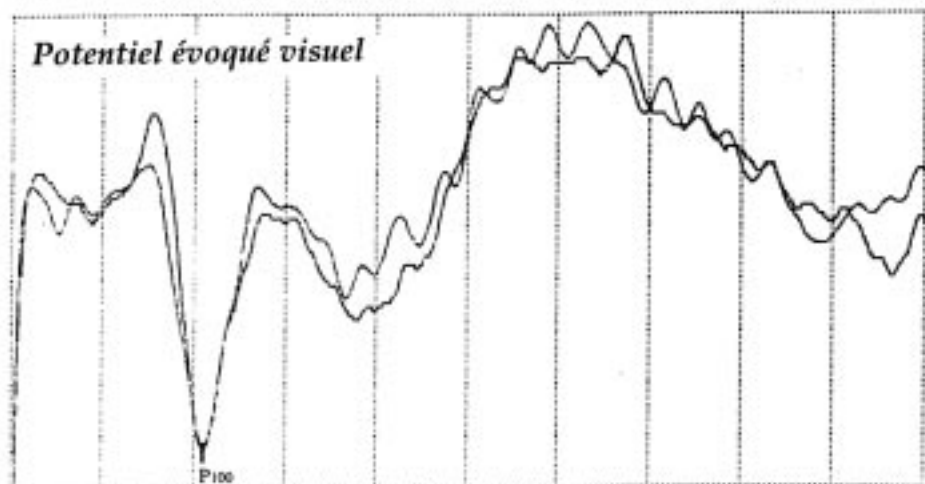
### POTENTIELS EVOQUES VISUELS

Un examen ophtalmologique complet est nécessaire,

#### EN PRATIQUE DANS LA SCLÉROSE EN PLAQUES

Les potentiels évoqués couramment utilisés sont les potentiels évoqués visuels, auditifs, somesthésiques (pour les voies de la sensibilité). Les potentiels évoqués moteurs requièrent une technique plus lourde.

Rappelons que dans la



Onde P 100 normale 100 ms : aspect normal par inversion de damier avec une réponse P 100 ample, normale à 106 ms

devant déterminer l'état de l'œil lui-même (myopie, presbytie, état de la cornée et de la rétine...) avant de pratiquer ces examens.

#### TECHNIQUE

##### La stimulation

Elle est réalisée par un écran de télévision sur lequel on voit un damier formé de carreaux noir et blanc de même taille, placé à un mètre du sujet. Chaque seconde ces carreaux se déplacent de la valeur d'un carreau ; de cette façon, ce qui est en noir devient blanc et inversement. Le sujet, avec la meilleure correction possible de l'acuité visuelle regarde un point fixe de l'écran et la rétine est stimulée.

##### La réception

Elle se fait sur la région occipitale par des électrodes posées à l'aplomb du cortex visuel. Les modifications électriques locales sont représentées par une courbe exprimant les variations de l'amplitude électrique en fonction du temps. Une série de 100 stimulations est effectuée et l'on calcule une courbe représentant la moyenne des réponses ; le temps d'analyse est de 400 millisecondes.

##### Résultats

Chez le sujet normal, le potentiel évoqué a une morphologie caractéristique, prenant la forme d'une onde à trois pics dont le « négatif » apparaît constamment 100 millisecondes après le début de la stimulation : on l'appelle onde P100, d'amplitude environ 4 micro volts.

En cas d'anomalie de cette onde, un retard d'apparition de l'onde P100 traduit une atteinte de la conduction des voies visuelles (nerf optique, chiasma, radiations optiques)

Elle s'observe dans la sclérose en plaques mais plus rarement dans d'autres pathologies (névrites optiques toxiques, carencielles, dégénératives, héréditaires...)

##### Dans la sclérose en plaques

Les nerfs optiques sont souvent atteints, 98 % dans les formes certaines évoluées, et les potentiels évoqués détectent 92 % de ces atteintes.

Sur le plan clinique plusieurs situations peuvent se présenter :

- Dans les atteintes infra-cliniques. C'est à dire une atteinte du nerf optique ne se traduisant pas par une diminution des performances visuelles. On en voit l'intérêt diagnostique, lorsque l'atteinte clinique touche une autre

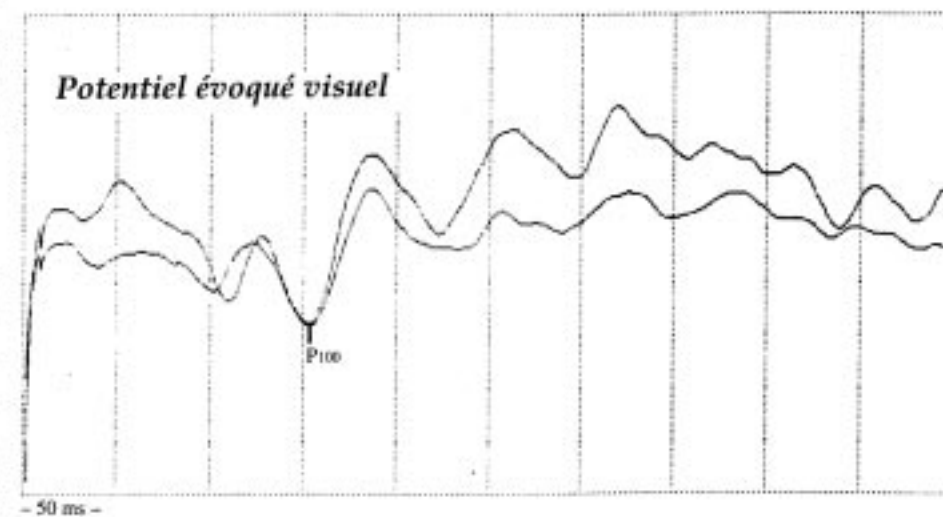
voie, sensitive, motrice ou de l'équilibre :

Les potentiels évoqués anormaux pour l'un des deux yeux, constituent un argument en faveur du diagnostic.

- Lors de névrites optiques cliniques présentes et anciennes, le potentiel évoqué visuel anormal permet la confirmation du diagnostic.

Après une poussée évolutive clinique, lors de la récupération de l'atteinte visuelle, certains éléments anormaux du potentiel évoqué récupèrent également ; souvent il restera un allongement séquellaire de l'onde P100.

- Devant une symptomatologie autre (sensitive, motrice, équilibre...) compatible avec une sclérose en plaques, le sujet peut oublier, à l'interrogatoire, ses antécédents d'une névrite optique qu'il a eu plusieurs années auparavant. Le potentiel évoqué permettra d'en montrer la trace.



Allongement de la latence P100 152 ms - Sclérose en plaques : allongement de la latence de l'onde P 100 à 152 ms, traduisant une névrite optique rétrobulbaire; la réponse P 100 peut aussi être absente.