



HAL
open science

Mise en évidence d'un indice du niveau de traitement d'une information

Bernard Claverie, Bernard N'Kaoua, François Guillem

► **To cite this version:**

Bernard Claverie, Bernard N'Kaoua, François Guillem. Mise en évidence d'un indice du niveau de traitement d'une information. 1er Colloque "Sciences Cognitives" Façade Atlantique, Institut de Cognitique, Dec 1992, Bordeaux, France. pp.153-156. hal-02495900

HAL Id: hal-02495900

<https://hal.science/hal-02495900v1>

Submitted on 5 Mar 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Mise en évidence d'un indice du niveau de traitement d'une information

B. N'KAOUA, F. GUILLEM, B. CLAVERIE

Equipe Neuropsychologie Expérimentale - Université de Bordeaux II
146 rue Léo Saigat - 33076 Bordeaux cx

Résumé

Selon la théorie des "niveaux de traitement", les opérations réalisées lors de l'apprentissage d'une information détermine la facilité avec laquelle cette information sera ultérieurement rappelée ou reconnue. Plus l'analyse est profonde et plus la trace mnésique sera forte et durable. Cette théorie a suscité de nombreuses critiques. Les plus vigoureuses soulignent la nécessité de disposer d'un indice du niveau de traitement d'une information.

Nous avons analysé les performances comportementales et les potentiels cognitifs dans deux situations d'apprentissage : l'une favorisant un traitement superficiel et l'autre un traitement profond.

Nous avons montré, d'une part que les performances sont meilleures lorsque les sujets réalisent un traitement profond, et d'autre part que certains potentiels cognitifs peuvent constituer un indice du niveau de traitement d'une information.

Summary

Craik and Lockhart (1972) proposed that human memory might be understood in terms of the level or depth in the cognitive system to which stimuli are processed. A deeper level of processing could be associated with more elaborate and durable memory traces. However, one major limitation to the concept of "depth" or "levels" of processing is the absence of an independent index of depth.

We have compared behavioral performances and cognitive potentials recorded in two learning situations : one required a superficial analysis and the other a more elaborate analysis.

Results show that performances are enhanced with semantic analysis and that some cognitive potentials can provide a good index of depth of processing.

Selon Craik et Lockhart (1972), la mémoire est un sous-produit des processus perceptifs et attentionnels. Un item peut être traité à différents niveaux et ces niveaux déterminent la facilité avec laquelle il sera ultérieurement restitué. La procédure que ces auteurs utilisent a pour but de susciter des traitements plus ou moins profonds au moyen de tâches d'orientations adéquates (Revue in Lockhart et Craik 1990). Il s'agit de demander à un sujet de prendre des décisions sur un matériel verbal, décisions qui supposent différents niveaux de traitement. Parmi ces niveaux, ils distinguent un traitement superficiel qui implique uniquement l'apparence physique du mot et des traitements de plus en plus profonds qui concernent les aspects phonologiques et les aspects sémantiques du mot. Dans ces conditions, les items ayant fait l'objet d'un traitement profond sont plus facilement rappelés ou reconnus et ceci même lorsque le sujet n'a pas reçu la consigne de mémoriser le matériel. En effet, Craik et Lockhart utilisent généralement des situations d'apprentissage incident dans la mesure où celles-ci permettent un meilleur contrôle des opérations mentales développées pendant le traitement du stimulus. La conception de Craik et Lockhart a fait l'objet de nombreuses critiques portant notamment sur le manque de mesure indépendante de la profondeur du traitement (Baddeley, 1978). En effet, sans un indice recueilli directement lors de l'apprentissage, la logique de cette théorie devient circulaire : lorsqu'une information est mieux retenue, on en conclue qu'elle a été traitée plus profondément (Eysenck, 1978). Au cours d'une épreuve de mémoire, il est possible de recueillir des indices

électrophysiologiques en rapport avec les stratégies cognitives mises en jeu lors du traitement d'une information. Ces indices, appelés potentiels cognitifs constituent des variables intermédiaires entre l'apparition de la stimulation et la décision comportementale. Le but de cette étude est de mettre en évidence des modifications de l'amplitude de certains potentiels en fonction du niveau de traitement mis en jeu lors de l'apprentissage d'une information.

Méthode

Nous avons analysé les potentiels cognitifs correspondant au traitement d'images dans 2 situations d'apprentissage incident : l'une favorisant un traitement superficiel des images (situation 1) et l'autre un traitement profond (situation 2).

Situation 1 : on présente aléatoirement des mots (40) et des images (40). La consigne est de faire attention uniquement aux mots (apprentissage incident des images).

Situation 2 : on présente le même matériel. La consigne est d'identifier et de dénommer mentalement les images (apprentissage incident avec dénomination).

Dans les 2 cas, le sujet n'est pas averti qu'il devra reconnaître les images. Six sujets ont été soumis à la situation 1 et 6 à la situation 2.

Résultats

Résultats comportementaux

Les scores (pourcentage de reconnaissances correctes des images) obtenus en situation incidente pure sont significativement inférieurs à ceux de la situation incidente avec dénomination.

Résultats électrophysiologiques

Les 2 situations diffèrent significativement au niveau des composantes N1 (onde négative apparaissant vers 100ms) et N4 (onde négative apparaissant vers 400ms). Ces 2 composantes sont plus amples en situation incidente avec dénomination (figure 1 et 2).

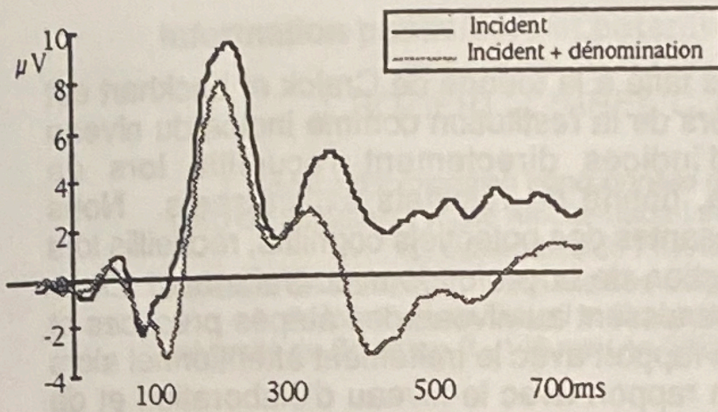


Figure 1 : Potentiels moyens obtenus (en Cz) en situation d'apprentissage incident (n=6) et d'apprentissage incident avec dénomination (n=6).

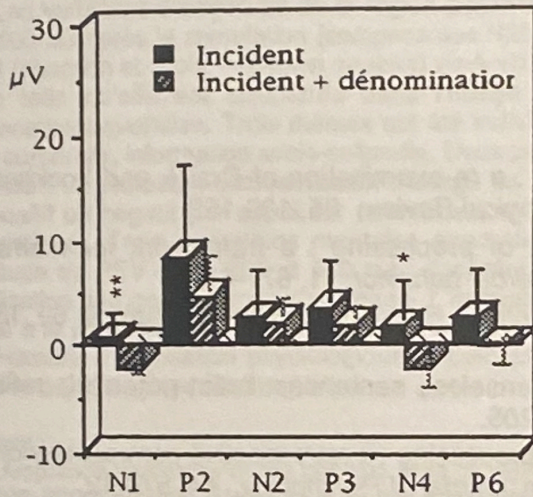


Figure 2 : Représentation graphique des amplitudes moyennes des différentes composantes dans les 2 situations (en Cz) (**: p=0,01).

Discussion

Résultats comportementaux

Nos résultats comportementaux sont en accord avec les données classiques obtenues dans ce type d'épreuve : le score de reconnaissance est meilleur lorsque la tâche d'orientation induit un traitement profond.

Résultats électrophysiologiques

- la composante N1 est généralement associée à la mise en jeu de processus d'attention sélective (Näätänen, 1990). Les modifications d'amplitude N1 entre nos 2 situations traduiraient des différences précoces de type attentionnel induites par la tâche d'orientation.
- la composante N4 est généralement associée à la mise en jeu de processus de traitement sémantique (Kutal et Hillyard, 1980 ; Rugg et al., 1988). Dans notre protocole, elle est plus ample lorsque le traitement est plus profond (apprentissage incident avec dénomination). La composante N4 semble donc constituer un indice pertinent du niveau de traitement d'une information.

L'une des principales critiques faite à la théorie de Craick et Lockhart est d'avoir utilisé les scores obtenus lors de la restitution comme indice du niveau de traitement. La recherche d'indices directement recueillis lors de l'apprentissage n'a pas, jusque-là, donné de résultats satisfaisants. Nous avons montré que certaines composantes des potentiels cognitifs, recueillis lors de l'apprentissage, varient en fonction de la profondeur du traitement. Dans notre protocole, ces variations apparaissent au niveau des étapes précoces et tardives. Les premières seraient en rapport avec le traitement attentionnel alors que les secondes seraient plus en rapport avec le niveau d'élaboration et de profondeur du traitement.

Références

- BADDELEY A.D. (1978) The trouble with levels : a re-examination of Craick and Lockhart's framework for memory research. *Psychological Review*, 85, 139-152.
- CRAIK F.I.M., LOCKHART R.S. (1972) Levels of processing : a framework for memory research. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 11, 671-684.
- EYSENCK M.W. (1978) Levels of processing : a critique. *British Journal of Psychology*, 69, 157-169.
- KUTAS M., HILLYARD S.A. (1980) Reading senseless sentences: brain potentials reflect semantic incongruity. *Science*, 207, 203-205.
- LOCKHART R.S., CRAIK F.I.M. (1990) Levels of processing : a retrospective commentary on a framework for memory research. *Canadian Journal of Psychology*, 44, 87-112.
- NÄÄTÄNEN R. (1990) The role of attention in auditory information processing as revealed by event-related potentials and other brain measures of cognitive function. *Behavioral and Brain Sciences*, 13, 201-288.
- RUGG M., FURDA J., LORIST M. (1988) The effects of task on the modulation of event-related potentials by word repetition. *Psychophysiology*, 25, 55-63.