

<http://icietla-ge.ch/voir/spip.php?article109>

Ici & Là

Eyetracking - Oculométrie cognitive

Identification meilleure et Lecture plus rapide en minuscule

- NTIC
- Ergonomie

éphéméride

EPHEMERIDE

Publication date: vendredi 10 juin 2016

Copyright © Ici et Là - Tous droits réservés

Lors d'échanges entre humains, le maximum d'informations se trouve sur le haut des personnes, plus particulièrement le visage. Certains auteurs en déduisent que, d'une manière générale, le regard a tendance à se porter sur le haut des scènes observées.

Cette tendance perceptive aurait joué un rôle dans l'attribution des signes distinctifs aux lettres minuscules. En effet, force est de constater que leurs hampes, les accents et les points sur les i et les j fournissent trois fois plus d'informations que leurs jambages. C'est la raison pour laquelle on lit généralement plus aisément une phrase écrite en minuscule dont on a caché le bas des lettres que la même phrase dont on a caché le haut des lettres.

Pour la même raison, la forme (pattern) des mots écrits en majuscules est simplement rectangulaire alors que celle des mots écrits en minuscules est compliquée, donc plus caractéristique et plus reconnaissable.

Bilan : un texte écrit en minuscules se lit 14% plus vite qu'un texte en majuscules.

Sommaire

- [Privilégier le haut sur le \(...\)](#)
 - [Processus de lecture et \(...\)](#)
 - [Meilleure performance en \(...\)](#)
 - [Psychophysique : le regard](#)
 - [Annexe 1 : Processus et \(...\)](#)
 - [1. Les saccades](#)
 - [2. Les fixations](#)
 - [3. Le champ visuel](#)
 - [4. La vision périphérique](#)
 - ["Mouvements oculaires lors de](#)
 - [Perfectionnement et vitesse](#)
 - [Vitesse de lecture en fonction](#)
 - [Annexe 2 : Similarité orthographe](#)
 - [Quelques références parmi \(...\)](#)
-

Privilégier le haut sur le bas

Partie discriminatoire des lettres

- La partie supérieure des lettres minuscules fournit nettement plus d'information que leur partie inférieure.
- La partie supérieure des lettres majuscules fournit légèrement plus d'information que leur partie inférieure.

Vérifiez-le sur les textes ci-dessous écrits en minuscules et en majuscules dont on a masqué le haut ou le bas (n'hésitez pas à réaliser vous-mêmes d'autres exemples) :

Partie discriminatoire des lettres

L'œil lit le haut des lettres.

L'œil lit le haut des lettres.

L'ŒIL LIT LE HAUT DES LETTRES

L'ŒIL LIT LE HAUT DES LETTRES



En d'autres termes

- Les minuscules sont bien différenciées.
- Les majuscules donnent moins d'indices pour le repérage des lettres.
- Il vaut mieux utiliser des minuscules, en augmentant le corps et/ou la graisse.

Normalement

- Majuscules moins lisibles que minuscules
- Italiques moins lisibles que romain
- Serifs moins lisibles que sans-serifs
- Caractères simples plus lisibles

Attention : Influence culturelle

Processus de lecture et pattern visuel

Comment lit-on ?

Ce thème est présenté en bas de cet article à l'**Annexe 1 : Processus et temps de lecture**

Vitesse de lecture : plus rapide en minuscules qu'en majuscules

Différentes études (Poulton et Brown, 1968 ; Tullis, S. T., 1988 ; ...) montrent que la vitesse de lecture est environ 14% plus rapide pour des textes écrits normalement en majuscules et minuscules que pour des textes écrits uniquement en majuscules.

Un texte écrit en minuscule se lit 14% plus vite qu'un texte en majuscule

UN TEXTE ÉCRIT EN MINUSCULES SE LIT 14% PLUS VITE QU'UN TEXTE EN MAJUSCULES

Patterns visuels : identité visuelle des mots en minuscules plus forte qu'en majuscules

Il y a 3 fois plus de caractéristiques sur le haut que sur le bas des lettres minuscules.

Notre lecture est saccadée, l'oeil ne parcourt pas le texte de façon continue, mais reste fixé une fraction de seconde sur un mot, puis saute sur un autre. Lors de la lecture, l'oeil balaie le haut des lettres pour lire (cf. chapitre ci-dessous) et les mots ne sont généralement pas déchiffrés caractère par caractère. Généralement, le mot ou ses constituants principaux sont reconnus directement en tant que tel, en tant que pattern visuel. Cette forme est liée à la variété des lettres :

- Lorsque les mots sont entièrement en majuscules, ils prennent une forme rectangulaire.
- Les minuscules sont constituées d'ascendantes et de descendantes mais aussi d'accents, et des points des i et des j, qui donnent à chaque lettre et à chaque mot une structure plus compliquée, donc plus caractéristique et plus reconnaissable.

Concernant les minuscules, [Victor ROSENTHAL précise](#) dans son analyse microgénétique du langage et de la perception :

"Les seuls critères discriminants sont ici la hauteur de la lettre et sa position (haute, médiale, basse) sur l'axe vertical. Nous obtenons ainsi **quatre classes de lettres** à l'intérieur desquelles les substitutions sont permises (car elles ne modifient pas la forme du mot). Ces classes comportent :

- les ascendeurs (b, d, f, h, k, l, t),
- les descendeurs (g, j, p, q, y),
- les lettres médiales (a, c, e, m, n, o, r, s, u, v, w, x, z) et
- les lettres médiales accentuées (à, é, è, ê, î, i, ï, ù, ü)."

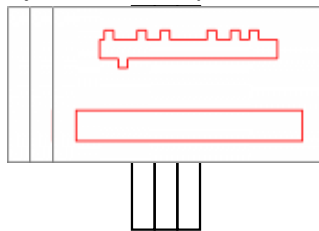
16 haut contre 5 bas : Cela fait 7 lettres avec des ascendeurs et 9 lettres médiales accentuées, soit 16 lettres ayant des caractéristiques sur le haut pour 5 lettres avec des descendeurs, c-à-d ayant des caractéristiques sur le bas, donc **3 fois plus**. Il s'agit évidemment d'une approximation, il faudrait en fait appliquer une pondération en fonction du taux d'utilisation moyen des lettres en fonction de la langue et de la nature du texte.

Relevons que concernant les lettres médiales :

- les 3 lettres m, n et r sont plus caractéristiques sur le haut des lettres (et aussi la lettre e éventuellement) ;
- les 3 lettres u, v et w sont plus caractéristiques sur le bas des lettres (et aussi la lettre a éventuellement) ;
- les 5 lettres c, o, s, x, z sont symétriques, donc neutres ;

donc l'effet global est équilibré pour l'ensemble des lettres médiales, c-à-d pas de discrimination entre le haut et le bas.

Illustration des mots de forme rectangulaire en majuscule et complexe en minuscule :



Il en résulte **une différenciation nettement plus forte des minuscules que des majuscules** : l'utilisation de **minuscules augmente l'identité visuelle du mot**. En d'autres termes, l'emploi des minuscules augmente la lisibilité d'un texte.

Par contre, si dans un texte où alternent normalement majuscules et minuscules, un mot se trouve entièrement écrit en majuscules, il attirera davantage l'attention du lecteur.

Conclusion : Les mots écrits en lettres minuscules sont plus faciles à lire et requièrent moins de temps que ceux écrits en lettres capitales. Ainsi, pour faciliter la lecture et augmenter la rapidité de lecture, il faut écrire en minuscules plutôt qu'en majuscules.

Conseils :

- Privilégier les minuscules.
- Éviter les textes complètement en majuscules.
- Pas de majuscule à un mot technique ou à un mot en anglais.
- Ne pas abuser des majuscules, les utiliser de préférence pour mettre en évidence des informations brèves :
 - des mots isolés ;
 - certains mots ;
 - certains énoncés, etc. ;
 - le 1er caractère d'une phrase ;
 - le 1er caractère des noms propres ;
 - le 1er caractère (ou 1er mot) d'un élément d'une liste à puces ou à numéro ;
 - les mots principaux d'un titre ou d'une fonction, même s'il sont des adjectifs. Exemple : Directeur Général ;
 - les nom de famille, une abréviation ou un acronyme ;
 - éventuellement l'intitulé d'un bouton ;
 - éventuellement le titre (courts) d'articles (mais préférez les minuscules) ;
 - éventuellement le titre (courts) de brèves (mais préférez les minuscules) ;
 - éventuellement le titre (courts) de rubriques (mais préférez les minuscules).

Attention : écrire en majuscules sur l'Internet équivaut à CRIER DANS LA VRAIE VIE.

Pour un complément d'information, on consultera avec profit l'article :

- [article 542](#)

Meilleure performance en majuscules chez 30 enfants

mauvais lecteurs (ML) âgés de 8 à 11 ans

S. PAKZAD et J. NORMANDEAU ont étudié la « [Différence de traitement majuscule/minuscule en fonction du type de mot lors de la lecture chez les « mauvais lecteurs » et les normo-lexiques](#) ». Voici le résumé de ce travail : « *Les performances de lecture de mots et de pseudo-mots de 60 enfants âgés de 8 à 11 ans, dont 30 mauvais lecteurs (ML)' et 30 enfants normo-lexiques (NL), ont été comparées. Les 40 stimuli à lire ont été présentés en lettres minuscules et en lettres majuscules séparément. Les résultats montrent une meilleure performance de lecture des enfants ML en lecture de mots et de pseudo-mots lorsque ces items sont présentés sous forme majuscule.* »

Psychophysique : le regard privilégie le haut sur le bas

La psychophysique nous apprend que le regard se porterait plus sur le haut que sur le bas des scènes observées.

Les trajets oculaires dépendent de la tâche

Les travaux de Yarbus ont été très importants dans la compréhension du rôle des mouvements oculaires visibles de l'extérieur comme des reflets de manifestations cognitives. Plus précisément, Yarbus a montré que le mouvement des yeux reflète les processus de pensée de l'observateur à l'oeuvre. Les trajets oculaires d'un individu varient selon la tâche qu'il doit effectuer. Son regard dépend de ce qu'il cherche et il décide rapidement des éléments importants.

Voyons deux études classique de Yarbus sur les mouvements oculaires au cours de la perception des objets complexes, qui montrent que la tâche donnée à une personne influence ses mouvements oculaires.

Expérience 1

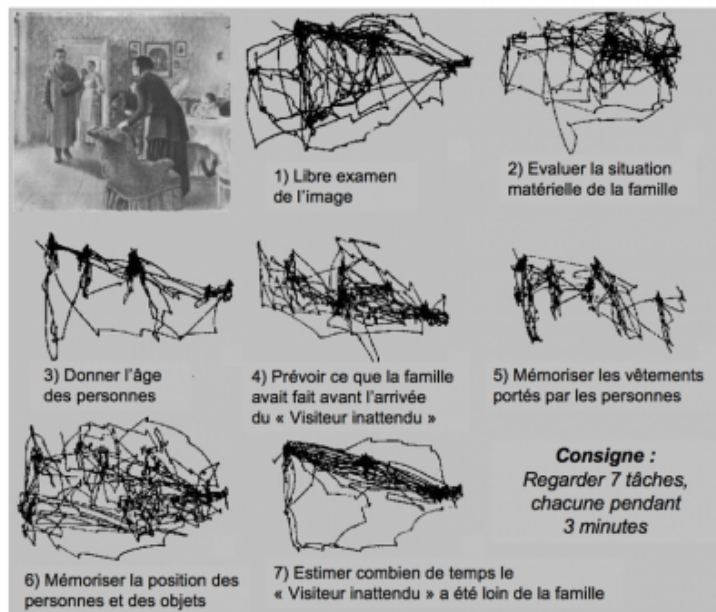
L'article "[Le trajet oculaire en fonction des déplacements attentionnels \(Yarbus 67\)](#)" de multicom.imag.fr présente trois exemples en contexte muséal :

- Tâche 1, le sujet ne reçoit pas de consigne particulière, le sujet fait une navigation libre : **on ne remarque pas de trajet défini.**
- Tâche 2, la consigne est de découvrir le statut social des personnages : **Les fixations se situent en majorité sur les vêtements.**
- Tâche 3, la consigne est de déterminer les âges des personnages : **Les fixations se portent sur les visages.**

Expérience 2

Dans cette 2ème expérience, Yarbus a suivi les mouvements oculaires de sujets auxquels il a demandé de regarder la peinture de Repin, « *Le visiteur inattendu* » (cf. l'image ci à droite Zoom en cliquant l'image. Source : cf. Wikipedia dans : [Eye tracking](#)).

Yarbus, 1967 : La tâche influence les mouvements oculaires



Avant de voir la peinture, les sujets ont reçu les instructions suivantes pour exécuter 7 tâches, chacune pendant 3 minutes :

1. Libre examen de l'image ;
2. Evaluer la situation matérielle de la famille dans la photo ;
3. Donner l'âge des personnes ;
4. Prévoir ce que la famille avait fait avant l'arrivée du « Visiteur inattendu » ;
5. Mémoriser les vêtements portés par les personnes ;
6. Mémoriser la position des personnes et des objets dans la chambre ;
7. Estimer combien de temps « Le visiteur inattendu » a été loin de la famille.

Le schéma des mouvements oculaires et fixations a varié de façon spectaculaire en fonction des instructions différentes pour les sujets. Ces images illustrent le parcours des trajectoires oculaires d'un seul observateur qui regarde la peinture de Repin dans le cadre de chacune des sept tâches.

Yarbus a conclu que « ... la distribution des points de fixation sur un objet, l'ordre dans lequel l'attention de l'observateur se déplace d'un point de fixation à l'autre, la durée des fixations, le schéma cyclique distinctif de l'examen, et ainsi de suite sont déterminés par la nature de l'objet et le problème de l'observateur au moment de la perception ». Le fait que les schémas des mouvements de l'oeil ne sont pas déterminés par la seule impulsion, mais sont tributaires de la tâche en cours d'exécution donne à penser que les mouvements oculaires sont une partie intégrante de la perception.

On regarde le texte avant les images

De nombreuses expériences de la poursuite de la direction du regard montrent que les sujets dirigent d'abord leur attention vers les zones écrites puis vers les images.

Images fixes : les êtres vivants en premier

En se référant à J. Caelan, V. Eglin et S. Hollard dans leurs chapitre [« Evaluation de documents par oculométrie »](#), on peut

déclarer que « les lecteurs construisent leur représentation de manière hiérarchique en considérant trois types de composantes de l'image fixe, à savoir :

1. les êtres vivants ;
2. les objets inanimés mobiles ;
3. les objets inanimés statiques.

Cela signifie que lors de la lecture d'une image fixe, l'ordre de balayage oculaire est prédéterminé par cette hiérarchie. Le lecteur fixe :

1. en premier les êtres humains ou animaux ;
2. puis les objets capables de mouvement (voiture, eau, nuages, etc.) ;
3. et enfin les objets restant statiques (maison, montagne, etc. ».

Mais au sein des images, ce sont les personnes qui sont principalement observées, plus particulièrement leur visage et notamment la zone des yeux, de la bouche et du nez.

Images animées : la bouche est l'endroit le plus regardé

Concernant l'image animée, certaines expériences ont mis en évidence que lorsqu'une personne parle en buste à l'écran TV, la bouche est l'endroit le plus regardé par le téléspectateur. Cela n'est pas surprenant puisque la psychophysique nous apprend que l'humain a une propension innée à porter son regard sur les endroits qui sont sources d'informations et que la bouche est la source d'un maximum d'informations.

Scènes fixes et animées : le regard se porte sur le haut

Lors d'échanges entre humains, debout ou assis, le maximum d'informations se trouve sur le haut des personnes, plus particulièrement le visage. Certains auteurs en déduisent que, d'une manière générale, le regard a tendance à se porter sur le haut des scènes observées, qu'elles soient fixes et animées.

Lettres minuscules

Cette tendance perceptive à privilégier le haut sur le bas aurait joué un rôle dans l'attribution des signes distinctifs aux lettres minuscules. En effet, force est de constater que les hampes, les accents et les points des i et des j (le haut) des lettres minuscules fournissent plus d'informations que leurs jambages (le bas des lettres). C'est la raison pour laquelle on lit généralement plus aisément une phrase écrite en minuscule dont on a caché le bas des lettres que la même phrase dont on a caché le haut des lettres.

Lettres majuscules

Concernant les majuscules, la différence entre le haut et le bas des lettres est moindre. Toutefois, la lecture d'une phrase écrite en majuscule est plus aisée lorsque l'on cache le bas des lettres que lorsque l'on cache le haut des lettres.

Conclusion : priorité aux minuscules

La capacité discriminatoire est plus grande pour les lettres minuscules que pour les lettres majuscules.

Annexe 1 : Processus et temps de lecture

Ce texte reprend des éléments de la page :

- **Comment lit-on ?** par Sophie Roussel-Raufaste
<http://sophie.raufaste.free.fr/Saccades%20fixations%20et%20champs%20visuel.htm>

L'enregistrement des mouvements oculaires montre que la lecture d'un texte ne se fait pas de manière linéaire mais s'effectue selon une succession de saccades et de fixations, certains mots étant fixés plus longtemps que d'autres :

1. Les saccades

Les saccades, mouvements rapides échappant au contrôle volontaire, ne correspondent pas à la vision utile, elles permettent seulement les changements de visée à l'intérieur d'un texte. On distingue trois types de saccades :

1. **Les saccades de progression** : elles consistent en des mouvements très brefs (10 à 30 ms), effectués de gauche à droite (ou de droite à gauche pour des langues comme l'arabe) et dont l'amplitude varie de 5 à 10 caractères.
2. **Les saccades de retour à la ligne** : elles sont de grande amplitude (50 espaces caractères environ) et ont une durée moyenne de 80 ms.
3. **Les saccades de régression** : leur amplitude varie entre 1 et 5 espaces caractères, cela correspond à des retours en arrière de la droite vers la gauche (pour les langues se lisant de gauche à droite). Selon Ariane Levy-Schoen (1988), les saccades de régression peuvent avoir quatre fonctions :
 1. un **retour à une information non saisie**.
 2. un **retour à une zone bien identifiée**, zone où s'opère une opération mentale relative à la signification du texte.
 3. une « **boucle d'attente** » destinée à laisser s'écouler un laps de temps si les yeux ont progressé plus vite que la compréhension orale du même texte.
 4. des **régressions à l'intérieur d'un mot** pourraient être le résultat d'une stratégie très générale de repositionnement du regard qui recentrerait une visée initialement mal placée dans le mot (hypothèse suggérée par O'Regan).

2. Les fixations

Les fixations, moments où le regard reste stationnaire, correspondent à **la vision utile**. La durée d'une fixation est l'intervalle entre deux saccades soit environ 250 ms. La sensibilité de l'oeil étant inhibée lors des saccades, c'est au cours des fixations que **sont extraites les informations** d'un texte.

Pour un même sujet, on peut observer une somme importante de variabilité entre ces deux comportements visuels caractéristiques (saccades et fixations). Ainsi, l'étendue des saccades varie souvent de 1 à 20 espaces caractères et les durées moyennes de fixation de 100 à 500 ms.

3. Le champ visuel

Les temps de reconnaissance ainsi que le nombre de fixations sont indépendants de la position du regard au sein des mots.

La position optimale, appelée OVP (Optimal Viewing Position) se situe légèrement à gauche du centre du mot.

4. La vision périphérique

La vision périphérique est moins précise que la vision fovéale mais elle joue un rôle très important dans le traitement des informations :

- La vision périfovéale des **mots longs** (6-10 lettres) **ne permet pas leur identification** mais elle permet un meilleur ciblage de la fixation sur le mot.
- La vision périfovéale des **mots courts** (1-3 lettres) **permet leur identification** et la lecture en vision fovéale devient superflue. Ils peuvent donc être sautés dans la succession des points de fixation.

Selon B Denoeud, Â« [Les Mouvements oculaires](#) Â», page 45 :

"Mouvements oculaires lors de la lecture

(paragraphe 3.3)

- L'exploration oculaire lors de la lecture est constituée de séquences saccades/fixations.
- Les fixations représentent 9/10 du temps total.
- Les durées de fixation s'étalent entre 100 et 4-500 ms.

Variabilité :

- Nombre de fixations/amplitude des saccades
- Durée moyenne des fixations : 200-250 ms en lecture normale
- Nombre de régressions : 10 à 20 % de saccades de régression (texte facile).

Texte difficile versus facile

- Si le texte est difficile à comprendre pour le sujet, le nombre de régressions augmente.
- Lecture aisée et rapide : saccades plus amples, durée de fixations plus courtes, moins de régression qu'en lecture lente.
- Cadence irrégulière : durée de fixation irrégulière, mots non fixés.

Entre différents lecteurs ou lors de la relecture : régressions, nombre et durées des fixations varient. Les mouvements oculaires lors de la lecture mettent en évidence que l'exploration est sous la dépendance des processus cognitifs (régression en cas d'incompréhension). Les mouvements des yeux traduisent le niveau culturel du sujet dans la mesure où il s'accompagne d'une expertise de domaines particuliers et de pratiques de lecture intensives."

Selon Wikipedia : [Apprentissage de la lecture](#)

Perfectionnement et vitesse de lecture

De nombreuses études établissent que le temps consacré à lire par l'enfant est un déterminant essentiel du niveau de lecture. Or, ce dernier influence positivement le premier en retour par le biais du développement de l'intérêt pour la lecture. De fait, l'écart entre les pratiques ou les représentations de la lecture se creuse très facilement entre les jeunes qui lisent et ceux qui ne lisent pas, les premiers pouvant être confrontés à 5 millions de mots par an, les seconds à moins de 10 000. Les milieux familial et scolaire ont de ce point de vue un rôle fondamental à jouer en tant que déclencheurs possibles de la lecture précoce des enfants.

L'écart qui se creuserait inéluctablement est appelé Effet Matthieu.

Vitesse de lecture en fonction de l'âge en mots par minute (WPM)

Les résultats de Pierre Lefavrais avec L'Alouette (test) se rapportent à la lecture à voix haute tandis que les autres résultats en allemand et en anglais se rapportent à la lecture silencieuse. Les résultats de Taylor sont plus élevés parce que les élèves ont dû passer un test de compréhension et les résultats avec une compréhension insuffisante du texte ne sont pas contenus dans la statistique.

- La vitesse de lecture est le résultat de l'équilibre entre la discrimination et la généralisation visuelle.
- La vitesse de lecture dépend de la perception globale des mots entiers - s'il n'y a pas de mots inconnus.
- Les mots inconnus demandent une analyse par le système fovéal : lettre par lettre ou syllabe par syllabe ou mot par mot (pour les mots composés).
- Si la vitesse de lecture ne dépasse pas les 150 mots par minute (WPM) il est plus facile de se faire lire le texte que de lire soi-même.
- C'est la barrière importante à passer pour devenir un bon lecteur.

si :

Plus les mots sont courts, plus le temps de lecture l'est également.

Plus les mots sont longs, difficiles, rares, ambigus, plus ils induisent une augmentation des régressions et allongent en conséquence le temps de lecture.

d'autres termes :

Les phrases simples et/ou composées de mots courts, faciles, courants, sont lues rapidement.

Les phrases compliquées et/ou composées de mots longs, difficiles, rares, ambigus, présentent une augmentation du temps de lecture.

Annexe 2 : Similarité orthographique

ici un extrait de l'excellent texte de Victor ROSENTHAL [9. Similarité orthographique](#) :

"...Au contraire nous avons défini la similarité orthographique sur la base de la similarité des formes globale des mots. Dans ce cadre, les mots appartenant à la même classe de formes ne peuvent différer que sur des lettres de forme similaire. Les lettres de forme similaire correspondent aux lettres de la même hauteur qui ne modifient pas la forme globale du mot sur le plan d'une définition spatiale assez grossière (voir aussi Walker, 1987). La similarité orthographique correspond ainsi à la similarité des formes globales des mots au niveau de la définition spatiale qui est insensible aux variations internes des lettres (e.g. concavité). Les seuls critères discriminants sont ici la hauteur de la lettre et sa position (haute, médiale, basse) sur l'axe vertical. Nous obtenons ainsi quatre classes de lettres à l'intérieur desquelles les substitutions sont permises (car elles ne modifient pas la forme du mot). Ces classes comportent les ascendeurs (b, d, f, h, k, l, t), les descendeurs (g, j, p, q, y), les lettres médiales (a, c, e, m, n, o, r, s, u, v, w, x, z) et les lettres médiales accentuées (à, é, è, ê, î, i, ï, ù, ü).

A partir de ce concept de similarité orthographique, nous pouvons définir le caractère orthographiquement discriminant d'une lettre par l'existence ou non des mots de la même forme globale relativement à la position de cette lettre (letter slot) dans le mot (à savoir si la substitution de cette lettre par une autre lettre de la même classe crée un mot du français). Ainsi, par exemple, le s dans ma s que est discriminant et donc critique pour son identification en raison de l'existence de ma r que et ma n que. Ce n'est pas le cas du s dans de s tin car aucune substitution de cette lettre (par une autre lettre de la même classe) ne fera un mot du français.

On notera que cette définition du caractère discriminant des lettres n'a de sens dans le cadre de l'hypothèse du traitement sélectif des lettres que si le nombre des lettres discriminantes est nettement inférieur au nombre des lettres dans le mot..."

Quelques références parmi d'autres sur le sujet

1. Eye movements and vision

Yarbus A.L., Plenum, 1967
Première édition 1962, en russe.

2. Eye movements during perception of complex objects, in L. A. Riggs, ed., « Eye Movements and Vision », Plenum Press, New York, chapter VII, pp. 171-196.

Yarbus, A. L. (1967).

3. Evaluation de documents par oculométrie

J. Caelan, V. Eglin et S. Hollard
http://www-clips.imag.fr/geod/User/jean.caelan/Publis_fichiers/Oculometrie.pdf

4. Oculométrie

Wikipedia

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Oculom%C3%A9trie>

Eye tracking

From Wikipedia, the free encyclopedia

http://en.wikipedia.org/wiki/Eye_tracking

Eye movements

From Scholarpedia

Keith Rayner and Monica Castelhana (2007), Scholarpedia

http://www.scholarpedia.org/article/Eye_movements

Quiz « Eye tracking »

http://www.hypertexte.fr/rubrique.php3?id_rubrique=20

Le trajet oculaire en fonction des déplacements attentionnels (Yarbus 67)

multicom.imag.fr

http://multicom.imag.fr/recherche/?type=article&id_article=61&Mode=ArticleListe

Détection des visages pour résumé de vidéos

Jean Emmanuel Viallet, 2002

Annales des télécommunications 57:9-109-10, 958-973, Lavoisier, 2002.

<http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=14354846>

Détection de visages pour résumé de vidéos

Jean Emmanuel Viallet, 2002

<http://perso.rd.francetelecom.fr/VIALLET/publis/vialletannalestelecom2002.pdf>

<http://liris.cnrs.fr/m2disco/coresa/coresa-2001/coresa2001/articles/23.pdf>

Perception des scènes naturelles : étude et simulation du rôle de l'amplitude, de la phase et de la saillance dans la catégorisation et l'exploration des scènes naturelles.

Discipline : Sciences Cognitives

Thèse, par ALAN CHAUVIN

www.lis.inpg.fr/pages_perso/herault/Documents_files/Theses/TheseChauvin.pdf

Machine Observation of the Direction of Human Visual Focus of Attention

Thèse de Nicolas GOURIER, le 19 octobre 2006

hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/15/07/56/PDF/These.pdf

La lecture experte

de Thierry Baccino, Pascale Colé

Les concepts, les modèles et les méthodes pour présenter l'acte de lire dans toute sa complexité, sous l'éclairage de la psychologie cognitive.

Poche : 127 pages (1995). Editeur : Presses Universitaires de France (PUF) (1 novembre 1998). Collection : Que sais-je ?

Langue : Français. ISBN-10 : 2130471633. ISBN-13 : 978-2130471639

<http://www.amazon.fr/exec/obidos/ASIN/2130471633/lecture rapide>

Lecture électronique

de Baccino Thierry (Auteur)

Présentation par l'éditeur : *La lecture électronique n'est pas équivalente à la lecture sur papier. Depuis une vingtaine d'années, les données s'accumulent montrant un déficit général lié à l'emploi des supports électroniques à la fois en terme de perception et de compréhension des documents numériques. Ce problème est toujours d'actualité avec le développement croissant des réseaux informatiques, des bibliothèques virtuelles et des logiciels multimédia qui impliquent de nouveaux*

comportements et de nouvelles compétences du lecteur, L'ouvrage synthétise les découvertes et les développements théoriques apportés par la psychologie cognitive et l'ergonomie cognitive dans le domaine de la lecture électronique, Trois grands thèmes majeurs sont abordés ; la visibilité, la lisibilité et la compréhension. On y trouvera également une description de méthodes expérimentales originales telles que l'analyse des mouvements des yeux ou des trajectoires de la souris et une partie appliquée concernant l'ergonomie des interfaces homme/ordinateur.

Biographie de l'auteur : Thierry Baccino est docteur en psychologie de l'université d'Aix en Provence et professeur de psychologie cognitive à l'université de Nice Sophia-Antipolis, Il est en outre directeur du DESS d'ergonomie cognitive des NTIC (Université de Nice). Il a récemment obtenu un prix Fulbright pour poursuivre ses recherches à l'Institute for Cognitive Science (Université de Boulder-Colorado, USA).

Broché : 253 pages. Editeur : Presses Universitaires de Grenoble - PUG (15 avril 2004). Collection : Sciences et technologie de la connaissance. Langue : Français. ISBN-10 : 2706111909. ISBN-13 : 978-2706111907

[Sur le Web](#)

De la lecture textuelle à la lecture. électronique :. Apports de l'oculométrie cognitive.

Thierry Baccino

[www.unice.fr/lpeq/pagesperso/thierry/Cours/DEA%20Lecture%20\(etudiants\).pdf](http://www.unice.fr/lpeq/pagesperso/thierry/Cours/DEA%20Lecture%20(etudiants).pdf)

Stratégies de lecture pour les textes à consigne

Sabine Schmid,Thierry Baccino

<http://sabine.schmid.free.fr/articles/strategieart.pdf>

Mesure de l'utilisabilité des interfaces

Auteurs : Thierry Baccino, Catherine Bellino et Teresa Colombi.

Broché : 280 pages. Editeur : Hermes Science Publications (20 décembre 2004). Collection : TIC et sciences cognitives.

Langue : Français. ISBN-10 : 2746210266. ISBN-13 : 978-2746210264

Présentation de l'éditeur : « L'utilisabilité des interfaces est aujourd'hui un critère majeur de différenciation dans tous les domaines d'application des technologies de l'information et de la communication. Ce livre explique concrètement comment l'ergonomie cognitive permet de mesurer et d'améliorer l'utilisabilité. Il propose d'abord des repères théoriques sur la démarche ergonomique et présente le traitement statistique des données issues d'une étude de l'utilisabilité. Enfin, il comporte une série de fiches pratiques détaillées qui présentent les principales techniques de recueil des données concernant les besoins et les activités des utilisateurs. A côté des techniques les plus répandues de l'ergonomie cognitive, sont également décrites des techniques de pointe telles que l'analyse des mouvements oculaires. Cet ouvrage s'adresse à toutes les personnes concernées par la conception et l'évaluation d'interfaces homme-machine. Son langage clair et la présence de schémas et d'exemples concrets permettent une lecture facile à des publics variés comme les informaticiens, les développeurs des IHM sur le web et plus généralement toutes les personnes intéressées par les nouvelles technologies. »

[Sure le Web](#)

Travaux de Laure Léger, Docteur psychologie cognitive :

- **Titre : La discrimination visuelle et sémantique des mots dans les affordances lexicales**

Thèse de Doctorat de Psychologie des Processus Cognitifs

<http://leger.laure.free.fr/these.html>

http://www.risc.cnrs.fr/Theses_pdf/2004_Leger.pdf

- **[La discrimination visuelle et sémantique dans les affordances lexicales](#)**

Auteur : Laure LEGER ; Charles TIJUS ; Thierry BACCINO

Reproduction de documents, sous la forme de feuilles agrafées de format A4. Type de document : communication de congrès, - Ville(s) : La Rochelle (France), vol2, 18-27 (17 ref.) , LANGUE : Français

Résumé - "La discrimination visuelle et sémantique dans les affordances lexicales

Les facteurs qui favorisent la reconnaissance et l'identification immédiate de catégories désignées par des mots sont étudiés par l'intermédiaire d'une tâche de recherche visuelle. Notre hypothèse générale est que cette affordance lexicale est déterminée par la discrimination des propriétés visuelles et/ou sémantiques du mot dans son contexte. Les facteurs étudiés sont la structure de présentation, le nombre de mots qui présentent les mêmes propriétés visuelles que la cible, le type de propriétés (couleur ou mise en italique), la fréquence lexicale, la distance sémantique entre la cible et les mots qui

l'entourent et la typicalité de cette cible. Les résultats des cinq expérimentations menées précisent quelle sont les propriétés perceptives et sémantiques qui permettent l'émergence d'un mot de son contexte, en fonction de groupement et de différenciation des propriétés relationnelles. Ces résultats sont discutés au regard d'un modèle de détection de cible [TRE188], en termes d'apport à l'étude des affordances lexicales et d'ergonomie cognitive des interfaces de types web".

- **L'effet de l'hétérogénéité sémantique dans la détection de mots.**
Léger, L. & Tijus, C (2007). Psychologie Française, 52, 367-385. article pdf (248 KB)
<http://www.cognition-usages.org/chart/dmdocuments/legerTijus2007.pdf>
- **Disposition spatiale et détection de mots.**
Léger, L., Tijus, C & Baccino, T (2006). Le Travail Humain, 69(4), 349-377. article pdf (834 KB)
<http://www.cognition-usages.org/chart/dmdocuments/56legertijus2006.pdf>
- **La discrimination visuelle et sémantique : Pour la conception ergonomique du contenu de sites web.**
Léger, L., Tijus, C., & Baccino, T. (2005). Revue d'Interaction Homme-Machine, 6, 81-106. article pdf (969 KB)
<http://www.cognition-usages.org/chart/dmdocuments/55legertijus2006.pdf>
- **La Discrimination Visuelle et Sémantique : pour la Conception Ergonomique du Contenu de Sites Web**
Laure LEGER, Charles TIJUS, Thierry BACCINO
[http://www.unice.fr/LPEQ/pagesperso/thierry/Publications/_Articles/Leger,%20Tijus%20et%20Baccino%20\(2005\).pdf](http://www.unice.fr/LPEQ/pagesperso/thierry/Publications/_Articles/Leger,%20Tijus%20et%20Baccino%20(2005).pdf)
- **Perception et signification : un apport à l'ergonomie des interfaces du web**
Laure Léger, Thierry Baccino, Charles Tijus
http://www.unice.fr/LPEQ/pagesperso/thierry/Publications/leger_ ihm%202003.pdf
- **Effets du contexte visuel et sémantique d'une cible sur sa détection dans une page web**
Léger Laure, Chêne Denis
http://leger.laure.free.fr/documents/articles/L%E9ger_Ch%EAnE_Epique2003.pdf

Appréhender dynamiquement les textes à plusieurs niveaux de détail

Lydia-Mai Ho -Dac, Marie-Paule Jacques, Marie-Paule Pery-Woodley, ...
perso.limsi.fr/jacquemi/COGNITIQUE02/Lyon_Visu_Dyn.ppt

More efficient scanning for familiar faces

Jennifer J. Heisz, David I. Shore
<http://www.journalofvision.org/8/1/9/article.aspx>

Scan patterns during the processing of facial expression versus identity : An exploration of task-driven and stimulus-driven effects

George L. Malcolm, Linda J. Lanyon, Andrew J. B. Fugard, Jason J. S. Barton
<http://www.journalofvision.org/8/8/2/article.aspx>

From attention to goal-oriented scene understanding

Laurent Itti - University of Southern California
Rensink, 2000
<http://ilab.usc.edu/classes/2005cs561/notes/scene-understanding.ppt>
<http://ilab.usc.edu/classes/2005cs561/notes/>

Task Dependency of Eye Fixations & Development of a Portable Eye Tracker

Jeffrey M. Cunningham
<http://www.cis.rit.edu/research/thesis/bs/1998/cunningham/thesis.htm>

Visual Representations in a Natural Visuo-motor Task

By : Jeff Bennett Pelz, Carlson Center for Imaging Science, Rochester Institute of Technology
Advisors : Mary M. Hayhoe & Dana H. Ballard, Department of Brain and Cognitive Sciences, University of Rochester
1995

<http://www.cis.rit.edu/pelz/dissertation/chap1/>

<http://www.cis.rit.edu/pelz/dissertation/>

3.4 The Connection Between Eye-Gaze Pattern and Interest

<http://www.diku.dk/panic/eyegaze/node17.html>

- Dans :
Eye Controlled Media : Present and Future State
Thesis for the Partial Fulfilment of the Requirements for a Bachelor's Degree in Information Psychology at the Laboratory of Psychology, University of Copenhagen
Arne John Glenstrup, Theo Engell-Nielsen. University of Copenhagen. DIKU (Institute of Computer Science). Universitetsparken 1. DK-2100 Denmark. 1st June 1995
<http://www.diku.dk/panic/eyegaze/article.html>

Rate of Comprehension of an Existing Teleprinter Output and of Possible Alternatives

Poulton, E.C. et C.H. Brown (1968).

Journal of Applied Psychology, p. 16-21.

Screen design

Tullis, S. T. (1988).

In M. Helander (Ed.), Handbook of Human-Computer Interaction (pp. 377-411). Amsterdam : Elsevier Science Publishers.

[Différence de traitement majuscule/minuscule en fonction du type de mot lors de la lecture chez les « mauvais lecteurs » et les normo-lexiques](#)

Auteur : S. PAKZAD ; J. NORMANDEAU

Editeur : PDG Communication (Paris). Date de parution : January, 2006. Genre : PSYCHOPATHOLOGIE. PSYCHIATRIE. ; Psychologie, psychopathologie, psychiatrie ; Troubles du langage et de la communication. ; Neurologie. Langue : français.

Différence de traitement majuscule/minuscule en fonction du type de mots lors de la lecture chez les « mauvais lecteurs » et les normo-lexiques.

Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant (A.N.A.E.), No. 90., 331-335 Pléiomédia : Paris.

<http://www.umoncton.ca/psychol/JNormWeb.html>

Les majuscules et les minuscules

WEBERGOS - Ergonomie des interfaces

<http://www-public.int-evry.fr/milon/ecriture/codage/>

2.3 Lisibilité des écrans

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/staf12/polycop/part36.htm>

Comment lit-on ?

Sophie Roussel-Raufaste

<http://sophie.raufaste.free.fr/Saccades%20fixations%20et%20champs%20visuel.htm>

Psychologie cognitive expérimentale

Stanislas Dehaene

http://www.college-de-france.fr/default/EN/all/psy_cog/20052006.htm

- **Les mécanismes cérébraux de la lecture (cours 2006-2007)**
 - La reconnaissance visuelle des mots
 - Vers une physiologie de la lecture (1)
 - Vers une physiologie de la lecture (2)
 - L'hypothèse des deux voies de lecture

- Variabilité culturelle et universalité des mécanismes de la lecture
- L'apprentissage de la lecture et ses perturbations
- **Les troubles de la lecture chez l'enfant et l'adulte (séminaires 2006-2007)**
 - The genetic basis of dyslexia. Silvia Paracchini (Wellcome Trust Centre for Human Genetics, University of Oxford)
 - FMRI studies of Typical Reading and Reading Disorders. Guinevere Eden (Georgetown)
 - Les troubles phonologiques dans la dyslexie. Franck Ramus (CNRS, ENS, Paris)
 - Imaging the normal and impaired development of reading. Bruce McCandliss (Sackler Institute, New York)
 - Dyslexie et variété des systèmes d'écriture. Johannes Ziegler (CNRS, Marseille)
 - Hypothèse d'un trouble de l'empan visuo-attentionnel dans les dyslexies développementales. Sylviane Valdois (Université de Grenoble)

34.

Les neurones de la lecture (Broché)

de Stanislas Dehaene (Auteur), Jean-Pierre Changeux (Préface)

Nombre de pages : 478 pages. ISBN : 9782738119742

<http://www.amazon.fr/neurones-lecture-Stanislas-Dehaene/dp/2738119743>

<http://www.evane.fr/livres/livre/stanislas-dehaene-les-neurones-de-la-lecture-31982.php>

Présentation de l'éditeur

Les Neurones de la lecture s'ouvre sur une énigme : comment notre cerveau de primate apprend-il à lire ? Contient cette invention culturelle, -trop récente pour avoir influencé notre évolution, trouve-t-elle sa place dans notre cortex ? Voici qu'émerge une nouvelle science de la lecture. Tandis que l'imagerie cérébrale en révèle les circuits corticaux, la psychologie en dissèque les mécanismes. Ces résultats inédits conduisent à une hypothèse scientifique nouvelle. Au cours de l'acquisition de la lecture, nos circuits neuronaux, conçus pour la reconnaissance des objets, doivent se recycler pour déchiffrer l'écriture - une reconversion lente, partielle, difficile, qui explique les échecs des enfants et suggère de nouvelles pistes pédagogiques. Qu'est-ce que la dyslexie ? Certaines méthodes d'enseignement de la lecture sont-elles meilleures que d'autres ? Pourquoi la méthode globale est-elle incompatible avec l'architecture de notre cerveau ? Utilise-t-on les mêmes aires cérébrales pour lire le français, le chinois ou l'hébreu ? La lecture subliminale existe-t-elle ? Autant de questions auxquelles Stanislas Dehaene, spécialiste de la psychologie et de l'imagerie cérébrale, apporte l'éclairage des avancées les plus récentes des neurosciences.

Biographie de l'auteur :

Stanislas Dehaene est professeur au Collège de France, titulaire de la chaire de psychologie cognitive expérimentale et membre de l'Académie des sciences. Il est l'auteur de La Bosse des maths.

35.

Noël 2007 : Apprendre à lire : « les contraintes de l'architecture de notre cerveau ».

Note de lecture du Dr Ghislaine WETTSTEIN-BADOUR

lundi 17 décembre 2007

concernant l'ouvrage de M. Stanislas DEHAENE « Les neurones de la lecture »

<http://noel-2007-note-de-lecture.blogspot.com/>

36.

La modélisation des mécanismes de la lecture

CARBONNEL S., 1992.

<http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=3403591>

37.

Lire et agir : les mécanismes de la lecture

Auteurs : MENISSIER Alain. L'ORTHO EDITION (Editeur). Date de parution : 01/07/2005. Nbre/N° de page : 168 p.

<http://www.arifor-ressources.org/Record.htm?idlist=1&record=19139767124919579499>

38.

Les mécanismes de la lecture. Analyse expérimentale de la lecture rapide et de la dyslexie

de Pierre Lefavrais (Auteur). 309 pages. Editeur : Eap (1 janvier 1983). Langue : Français. ISBN-10 : 2864910268. ISBN-13 : 978-2864910268.

<http://livre.fnac.com/a56913/Pierre-Lefavrais-Les-Mecanismes-de-la-lecture>

Pierre Lefavrais est un psychologue scolaire français né en 1912 à Gentilly et mort en novembre 2000 à Clamart (référence : <http://www.histoires-litteraires.org/desfins2000.htm>). Il est connu pour l'élaboration du test de l'alouette (1965 ; référence : http://www.ecpa.fr/test/test_detail.asp?id=529), consacré à l'analyse de la dyslexie, permettant d'évaluer le niveau de décodage lexical. Il est l'auteur de « Les mécanismes de la lecture » (1983).

39.

UE3 : Psychologie Cognitive : Lecture et Mouvements oculaires

Cours du 30/09 [powerpoint](#) et [PDF](#)

Pour aller plus loin : je vous conseille de lire cet article de Laurent Sparrow [Aspect Normaux & Pathologiques de la Lecture](#) (dyslexie & oculomotricité).

<http://ureca.recherche.univ-lille3.fr/sparrow/L3.htm>

40.

Approche microgénétique du langage et de la perception

Victor ROSENTHAL, INSERM, Paris, (Mémoire d'Habilitation)

http://www.revue-texto.net/1996-2007/Inedits/Rosenthal/Rosenthal_Micro1.html

En particulier :

- **7. Processus perceptifs de la lecture**
- **8. Catégorisation globale- discrimination locale**
- **9. Similarité orthographique**

http://www.revue-texto.net/1996-2007/Inedits/Rosenthal/Rosenthal_Micro3.html

41.

CDDP : Quelques éléments pour vous éclairer sur les méthodes d'apprentissage de la lecture

- [Références scientifiques en matière de pédagogie de la lecture diffusées par le Ministère](#)
- [Rapport de l'ONL et de l'Inspection générale sur la lecture \(novembre 2005\)](#), en particulier les pages 47 à 54.
- [ONL Regards sur la lecture et ses apprentissages \(1996\)](#)

42.

Psychologie Cognitive et Ergonomie - Lecture

- [du mot au texte](#)
- [Du texte au document multimédia](#)

43.

Navigation dans un espace textuel : accès à l'information scientifique.

1995 - 1996 ENSSIB Villeurbanne, France

Thèse présentée et soutenue publiquement le 16 Mars 2001 par : Mohamed BEN ROMDHANE

44.

Les mouvements oculaires

B. DENOEUDE

- 3. Mouvements oculaires et activité cognitive, pages 40-47.
- 3.3 Mouvements oculaires lors de la lecture, page 45.

<http://www.tesser-pro.org/ergonomie/vision3.pdf>

45.

Apprentissage de la lecture

Un article de Wikipédia, l'encyclopédie libre.

L'apprentissage de la lecture est un sujet qui a intéressé de nombreux pédagogues. Il est un des apprentissages essentiels de l'école primaire avec l'écriture et les mathématiques, et le premier but de la scolarité obligatoire.

http://fr.wikipedia.org/wiki/Apprentissage_de_la_lecture

46.

Lecture rapide

Un article de Wikipédia, l'encyclopédie libre.

La lecture rapide (ou lecture experte, parfois assimilée à la lecture globale) est une méthode visant à lire beaucoup plus vite

tout en retenant les aspects importants (au regard des objectifs que le lecteur s'est fixé) d'un texte. Elle peut être mise en oeuvre pour l'apprentissage de la lecture, ou pour la formation d'adultes ou d'adolescents sachant déjà lire.

Les détracteurs de la méthode globale estiment que les enfants apprennent mal l'orthographe ou comprennent moins ce qu'ils lisent.

http://fr.wikipedia.org/wiki/Lecture_rapide

47.

Regards sur la lecture et ses apprentissages 1996

- **La lecture et l'apprentissage de la lecture : des questions pour la science.** pages 46 à 55. José MORAIS.

<http://onl.inrp.fr/ONL/publications/publi1996/regards/texteintegral/download>

48.

L'art de lire

José Morais : professeur à la faculté des sciences psychologiques et de l'éducation à l'université libre de Bruxelles.

Paru le : 06/09/1999. Editeur : Odile Jacob. Collection : opus. ISBN : 2-7381-0688-9. EAN : 9782738106889. Nb. de pages : 362 pages.

Sommaire :

- Le langage et l'alphabet
- Le lecteur habile
- Le lecteur débutant
- Le lecteur en échec
- L'enseignement de la lecture

Résumé : Comment apprend-on à lire ? D'où viennent les difficultés qu'un enfant peut éprouver ? Que faire pour l'aider ?

Après avoir dressé le bilan de ce que l'on sait aujourd'hui des structures mentales qui nous permettent de lire, des mécanismes d'apprentissage et des troubles qui peuvent survenir, José Morais nous aide à nous repérer parmi les différentes méthodes - bonnes ou moins bonnes - grâce auxquelles on apprend à lire et présente les solutions qui s'offrent à ceux qui ne maîtrisent pas « l'art de lire »

<http://www.decitre.fr/livres/L-art-de-lire.aspx/9782738106889>

<http://www.lecture.org/productions/revue/AL/AL50/AL50LU2.pdf>

49.

Lecture et technologies numériques

enjeux et défis des technologies numériques pour l'enseignement et les pratiques de lecture

Auteurs : Germain Bruno, Mazel Isabelle, Rouet Jean-François

Discipline(s) : lecture. Niveau(x) : collège, lycée, école primaire, enseignement supérieur.

ISBN : 2-240-02554-9. Éditeurs : Paris : CNDP, 2007

<http://www.cndp.fr/Produits/DetailSimp.asp?ID=84655>

50.

La formation à l'apprentissage de la lecture

JANVIER 2002, LES JOURNÉES DE L'OBSERVATOIRE

A travers diverses communications et une table ronde, les membres de l'Observatoire, ainsi que certains spécialistes et praticiens, présentent leur réflexion, leurs interrogations et leurs recommandations sur les priorités de l'apprentissage de la lecture, la rencontre avec les textes littéraires et la place de la lecture dans les nouveaux programmes. L'ensemble de ces points de vue est mis en perspective par rapport à la formation initiale et continue des enseignants sur l'apprentissage de la lecture.

<http://onl.inrp.fr/ONL/publications/publi2002/formation/texteintegral>

51.

L'évolution de l'enseignement de la lecture en France, depuis dix ans.

Actes des « Journées de l'Observatoire », 2004, diffusion ONL

<http://onl.inrp.fr/ONL/publications/publi2004/evolution/>

<http://onl.inrp.fr/ONL/publications/publi2004/evolution/texteintegral/download>

52.

Description sémiotique de contenus audiovisuels.

Martin, J.P. (2005). Thèse de doctorat : Sciences cognitives : Orsay.

http://www.limsi.fr/Individu/jpmartin/files/Description_semiotique_DAV-JPMartin.pdf

<http://www.limsi.fr/Individu/jpmartin/>

53.

Psychologie Cognitive de la Lecture : Reconnaissance des mots écrits chez l'adulte

de Ludovic Ferrand (Auteur)

- **Descriptions du produit**

- Présentation de l'éditeur

Les dernières avancées en neurosciences cognitives et en psychologie cognitive. Un manuel qui couvre tous les niveaux de traitement lors de la lecture de mots isolés chez l'adulte : des niveaux visuels les plus proches du signal aux niveaux les plus élevés (sémantique). Intégration des recherches les plus récentes en imagerie cérébrale de la lecture. Plus de 700 références (dont 250 publiées entre 2001 et 2007). Un appareil pédagogique spécialement conçu pour l'étudiant.

- Biographie de l'auteur

Ludovic Ferrand Directeur de recherche au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), il travaille au Laboratoire de Psychologie Sociale et Cognitive (UMR 6024) rattaché au CNRS et à l'Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand. Il enseigne également la psychologie cognitive à l'Université Blaise Pascal et assure la direction scientifique de la revue L'Année Psychologique. Auteur de plusieurs ouvrages, il a notamment publié *Leçon de parole* avec Juan Seguí et *La psychologie moderne* avec Serge Nicolas.

- Détails sur le produit : Broché : 544 pages. Editeur : De Boeck (25 juillet 2007). Collection : Ouvertures psychologiques. Langue : Français. ISBN-10 : 2804155412. ISBN-13 : 978-2804155414

<http://www.amazon.fr/...>

<http://universite.deboeck.com/livre/...>

54.

COGNITION ET LECTURE - Processus De Base De La Reconnaissance Des Mots Ecrits Chez L'adulte

- Commentaire

Le présent ouvrage fait la synthèse des connaissances actuelles et des perspectives de progrès en psychologie cognitive et expérimentale, en imagerie cérébrale, en neuropsychologie, en neurosciences, en intelligence artificielle ainsi qu'en linguistique sur un grand nombre de questions traitant de la lecture chez l'adulte. Tant les aspects visuel, orthographique, phonologique, morphologique que syntaxique et sémantique sont pris en compte. Ce livre a pour objectif de donner au lecteur une idée claire et précise des mécanismes cognitifs impliqués dans la lecture et des représentations mentales sur lesquelles ils opèrent.

- Caractéristiques : Auteur : Ludovic Ferrand. Date de parution : 05/09/2001. ISBN : 9782804137717. Editeur : de Boeck Université. Nombre de pages : 384. Dimensions : 21X27 cm. Poids : 1004 g. EAN : 9782804137717

<http://www.alapage.com/...>

<http://universite.deboeck.com/livre/...>