

LA LECTURE ET L'ORDINATEUR

Marc LAPORTE

I) INTRODUCTION

Nous nous proposons en deux articles de "faire le point" sur les problèmes de la lecture (et de son apprentissage) et sur l'apport de l'ordinateur dans la résolution des dits problèmes.

Dans ce numéro, nous nous contenterons de poser la problématique sous forme de petits chapitres qui : soit invitent à la réflexion, soit montrent la complexité des phénomènes mis en oeuvre (cette complexité n'est hélas pas une révélation).

Dans le prochain numéro nous insisterons sur l'apport de l'informatique avec la description de nos logiciels (LOVELY) conçus en collaboration avec des instituteurs, des psycho-cogniticiens et des informaticiens.

II) LA LECTURE

1) Trois dates dans les instructions officielles (pour la lecture)

La première date importante à l'égard du savoir lire est 1923. A cette date les instructions définissent **deux** lectures, la lecture **courante** (le déchiffrage) et la lecture **expression** (articulation avec le sens) !

Il faudra attendre 1972 pour qu'une rupture significative intervienne. L'accès à la compréhension est préconisé dès le C.P. où elle doit y supplanter l'oralisation et le déchiffrement.

Enfin plus proche de nous, 1985, (après un texte régressif en 1977), voit apparaître le slogan tant attendu "LIRE C'EST D'ABORD COMPRENDRE". La lecture dite "silencieuse" devient un objectif. Un grand pas est fait. Qu'en est-il sur le terrain ?

2) Définitions ?

Une définition du "savoir lire" est difficile. C'est un concept relatif. Il est important de poser au préalable la question "dans quel but lit-on ?".

Aussi est-il nécessaire de définir une typologie des situations de lecture. Celle qui suit a été empruntée à François Richaudeau ; il en existe d'autres, moins riches à notre avis et moins synthétiques.

SIX STRATEGIES DE LECTURE (en exemple)

comportement quantitatif	lecture intégrale	lecture partielle	
		lecture sélective	lecture de recherche
comportement qualitatif			
intérêt variable	1) lecture d'un manuel scolaire	2) lecture d'une page de magazine	3) survol de la "UNE" d'un quotidien
intérêt égal	4) lecture d'un roman	5) lecture d'un article professionnel	6) recherche dans un annuaire

La lecture se module donc en fonction des finalités poursuivies : un même texte se lit et se relit différemment selon les lecteurs et ce qu'ils y cherchent.

Parmi les tentatives de définitions des uns et des autres un accord semble tout de même se dessiner pour accréditer l'accès au SENS.

Lire c'est construire du sens. Lire c'est interroger du texte. Lire c'est comprendre.....

Enfin, une définition négative : Lire ce n'est pas oraliser.

3) Savent-ils lire ?

Les enquêtes sérieuses ne sont pas finalement légion, heureusement elles ne sont pas contradictoires. J'éliminerai celles qui reposent sur les techniques "lecture silencieuse suivie de questions de contrôle de compréhension". L'aspect quelque peu subjectif du contrôle me fait préférer une autre mesure. Elle part d'un postulat : vitesse de lecture et compréhension évoluent dans le même sens. Admettons un instant cette assertion que je tenterai de valider plus loin.

Les résultats présentés ci-dessous portent sur une enquête menée en 1986 par l'A.F.L. (Association Française pour la Lecture) avec le soutien de l'I.N.R.P. (l'Institut National de la Recherche Pédagogique).

L'enquête a porté sur 16 005 collégiens répartis dans 71 établissements. On trouvera seulement les mesures concernant les élèves de 6ème et de 3ème pour fixer les idées. Ce constat est déjà édifiant.

type de lecteur	type 0	type 1	type 2	type 3	type 4
classe de 6ième	20%	29%	35%	13%	3%
classe de 3ième	12%	14%	43%	28%	3%

↑
seuil de lecture
efficace

Explications :

Type 0 : Pratiquement non lecteur, ne comprend presque rien à ce qu'il lit.

Type 1 : Déchiffre, et met 25 minutes environ pour lire une page de magazine.

Type 2 : Déchiffre mieux, lit en 13 minutes la même page.

Type 3 : Lit un peu plus vite qu'il ne parle (10 000 mots/h).

Type 4 : Lecteur "normal", (5 mots environ à la seconde).

"Ces choses là sont rudes" !

Si l'on remarque que seulement environ 30 % des élèves savent vraiment lire à la sortie du collège, on ne peut cependant laisser dire qu'ils ne savent plus lire car, aujourd'hui, tous les enfants, ou presque, entrent en 6ème, alors qu'il y a quelques décennies, un tiers environ accédait à des études longues.

4) Les manuels scolaires de lecture

Ils contribuent à rassurer parents et.... enseignants car ils "programment" une progression pour l'ensemble de la classe. Sont-ils pour autant efficaces ? Sont-ils nécessaires ? Beaucoup, à mon avis, donnent l'illusion d'un enseignement de la lecture et empêchent l'enseignant de tenter autre chose. Les textes de ces manuels sont "pauvres" : pas de phrases complexes, de variétés de temps,..... Ils portent rarement les marques de la langue écrite.

Pourquoi hésite-t-on à "confier" avant le C.E.2 des textes "vrais" à de jeunes enfants ? Pourtant, certains chercheurs, comme Rachel COHEN par exemple, ont montré la pertinence des apprentissages précoces (même en lecture). Nul doute que l'ordinateur, grâce à des logiciels d'entraînements "ouverts", pratiques et simples, incitera à des pratiques différentes.

5) Les relations

L'apprentissage de la lecture implique le **droit à l'erreur**, l'enseignement demande la mise en place des aides nécessaires. La position pédagogique de type hiérarchisée traditionnelle maître- élève ne le permet pas aisément.

Avec l'ordinateur on observe une concentration qui atteint un niveau exceptionnel (de tels moments sont rares !). Et paradoxalement avec lui, l'enfant "ose" des erreurs (surtout quand il n'est pas pénalisé). Ces erreurs lui serviront à choisir une stratégie, à la modifier et même, nous l'espérons, à en changer.

6) Les apprentissages

Les apprentissages en général sont des processus continus dans le temps, celui de la lecture également. La plupart des recherches s'accordent aujourd'hui pour reconnaître que l'apprentissage de la lecture commence environ vers 2 ans et se termine en gros vers 12 ans. On y distingue 3 cycles (2/5 ans, 5/8 ans, 8/12 ans).

Les apprentissages évoluent aux cours d'activités et dans des situations similaires à celles des comportements recherchés. Dans l'activité lexique (comme aussi par exemple en éducation physique) il est nécessaire de multiplier les activités préparatoires, les entraînements, les situations facilitantes. Une bonne interrogation est de savoir si ce que l'enfant fait (donc apprend) dans ces situations d'entraînements est de même nature que ce à quoi elles sont sensées préparer. Les spécialistes proposent trois séries de démarches, résumons les succinctement :

- *les démarches globales* : qui consistent à "plonger" l'enfant directement dans le contexte avant tout apprentissage théorique (par exemple la pratique de "l'optimist" dans l'enseignement de la voile).

- *les démarches analytiques* : c'est l'apprentissage séparé de tâches fractionnaires en vue de tenter une reconstruction unitaire. On peut obtenir des résultats satisfaisants quand les démarches "but" sont formées de tâches séquentielles. Ailleurs les résultats sont plutôt mitigés et souvent contestés.

- *les approches réductrices* : l'activité d'apprentissage conserve la structure fondamentale de l'activité visée mais c'est une activité réduite, plus simple, plus facile, gardant cependant des caractéristiques de complexité et de fonctionnalité. Pour reprendre une métaphore sportive ce pourrait être l'usage d'une raquette avec un grand tamis et un manche plus court dans l'initiation au tennis.

Remarquons aussi que la lecture est un acte isolé, silencieux, **individuel** par excellence qui met en œuvre des processus très complexes. Cette activité exigera donc un profond investissement personnel. Les entraînements "collectifs", pratiqués en classe, le plus souvent à base d'oralisation, préparent peu aux comportements ultérieurs.

III) ASPECTS PHYSIOLOGIQUES

L'acuité visuelle (en lecture) est maximale à la "fovéa" (centre de la rétine). Autour de ce point la perception diminue rapidement. Aussi parle-t-on de vision fovéale et de vision périphérique.

Dans la reconnaissance de mots (le plus souvent isolés) le sujet place la fovéa plus volontiers vers le premiers tiers du mot, qui est le plus souvent porteur de la racine (donc sémantiquement plus approprié). Cette remarque est à rapprocher, à notre avis, beaucoup plus au concept de compétence linguistique qu'à des propriétés purement perceptives.

1) Aspects mécaniques

Dans l'activité lexicale l'oeil est animé de **saccades** très brèves, préparant des **fixations** plus longues, parfois, la progression linéaire est interrompue pour des **régressions** sur des zones de textes déjà explorées.

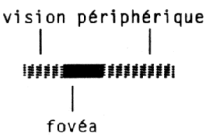
Une fixation est une pause dans le mouvement oculaire pendant laquelle l'information est saisie et partiellement traitée (voir chapitre "LES MEMOIRES") La durée de cette pause varie de 200 à 500 millisecondes environ. Des recherches sur la reconnaissance de mots isolés précisent que 100 millisecondes est un seuil normal de saisie-reconnaissance. La différence entre les deux relevés, ce ralentissement en lecture, est évidemment expliquée par des traitements cognitifs (voir plus loin).

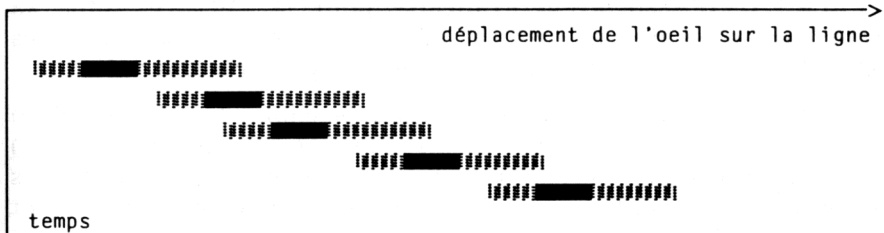
Une saccade est un déplacement de la fovéa qui sépare deux fixations consécutives. Si ce paramètre est pratiquement constant en temps (25 ms), quel que soit le sujet, il en va autrement de son ampleur.

Sur une ligne certains sujets développent peu de saccades, d'autres beaucoup plus (de 15 à 20 en première année de lecture, de 5 à 7 plus tard). Des saccades longues induisent deux constats :

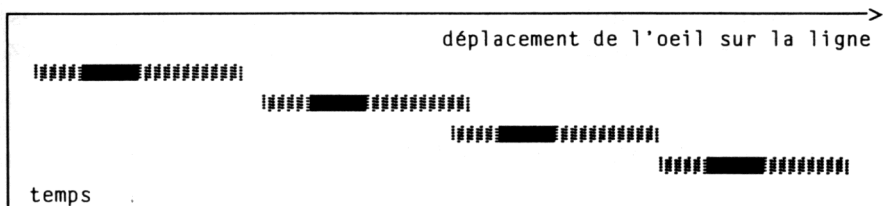
- 1) une vision périphérique "efficace", des silhouettes de mots sont traitées ou pré-traitées.
- 2) des mots sont parfois sautés, et "devinés" grâce au contexte.

Voici trois schémas de lectures différentes d'une portion de ligne.

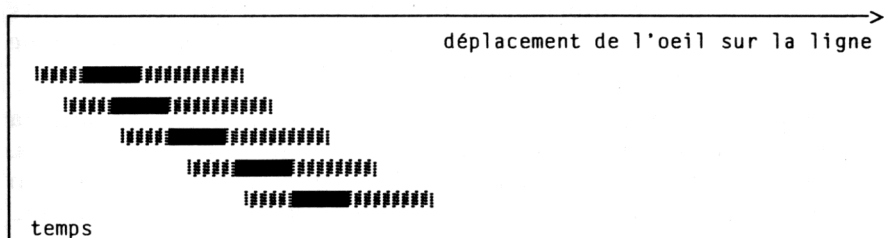
légende :  vision périphérique
fovéa



V 1) saccades amples (vision périphérique active)



V 2) saccades très importantes (mots "oubliés")



V 3) saccades très courtes (pas de vision périphérique)

2) les régressions

Ce sont des retours en arrière sur la ligne courante ou parfois sur les lignes antérieures et déjà balayées. Il est intéressant de souligner que ces régressions sont rares dans un texte facile, et nombreuses chez les enfants en lecture-oralisation (5 en moyenne par ligne en première année de lecture) ainsi que chez les adultes quand la "lisibilité" est faible.

En résumé : une lecture aisée est caractérisée par des saccades amples (peu de fixations), des durées de fixation brèves et peu de régressions. Cette lecture est forcément alors rapide.

l'A.F.L. (l'Association Française pour la Lecture) dans sa revue "Les Actes de Lecture" (n° 27 de septembre 1989) pose des pistes de recherches intéressantes que l'on peut résumer ainsi :

-Qu'est-ce qui détermine (et rend possible) la décision d'un déplacement dont la longueur dépasse l'unité sémantique (le mot) située après l'empan en cours de traitement et dépasse même les limites de la perception périphérique de la fixation courante et ceci hors lecture de survol ?

-Qu'est-ce qui détermine le choix (et donc la pertinence) des signes visuels conduisant à une identification rapide des graphies ? Dépendent-ils des sujets ? Y-a-t-il des constantes chez tous ?

IV) LES COMPÉTENCES LINGUISTIQUES

A tout moment le lecteur est devant l'alternative rapidité/sécurité. Il pourra être d'autant plus sélectif, donc plus rapide, que le peu d'information prélevé portera sur les éléments essentiels à la compréhension. Les indices utilisables peuvent se situer suivant **quatre niveaux** différents :

- 1) le **prélinguistique** concerne surtout des repères comme la variation de taille, de forme, de disposition des caractères, l'organisation des espaces vides, très utilisés en vision périphérique pour la détermination de la prochaine fixation.
- 2) la **superstructure** textuelle joue un rôle dans la stratégie de lecture en définissant l'architecture implicite. Le lecteur détecte des types de discours (descriptif, narratif, argumentatif ...) et organise sa sélection d'indices en fonction d'anticipations qu'il est capable de produire sur ces modèles.

- 3) le **niveau graphémique** intervient pour la reconnaissance des mots (reconnus à partir d'indices minimales). Le point préférentiel de fixation pour la reconnaissance de mots se situe dans le premier tiers (localisation du radical) porteur de la signification essentielle du mot en français !
- 4) la **structure syntaxique** caractérisée par les mots fonctionnels, elle servira de guide pour construire des blocs de signification utiles à l'élaboration générale du sens. Les marqueurs grammaticaux redondants à l'écrit faciliteront la sélection des significations et, par là, certaines formes d'anticipations.

Tous ces repères linguistiques constituent des éléments de contexte essentiels pour l'élaboration du sens à partir du prélèvement de mots-clés et de la manière dont ils sont organisés. Ces portions de sens viennent confirmer ou infirmer l'hypothèse émise par le lecteur. Ce sont eux qui permettent de trancher en cas de polysémie ("les poules du couvent").

Le rôle relatif d'un de ces niveaux linguistiques dans l'élaboration du sens grandit lorsque les autres sont insuffisants pour réduire l'incertitude. Il s'agit là d'une régulation localisée. Le lecteur confirmé utilise très souplesment et exploite simultanément ces différents niveaux.

Quelles relations existe-t-il entre le contenu d'une ou plusieurs fixations oculaires et l'attribution d'une signification générale au texte (puisque'il est bien admis dans cette étude que "lire c'est construire une représentation sémantique de l'écrit"). En s'observant lire et en schématisant, il est facile d'admettre que les indices prélevés sont regroupés en unités de plus en plus importantes pour être compatibles avec la tâche d'interprétation mais :

Quels indices sont prélevés ? Avec quelles stratégies ? Comment les unités sont-elles regroupées, stockées, traitées, organisées, retrouvées ? Quels facteurs agissent sur la tâche ? Quel niveau de performance est atteint ? Telles sont les préoccupations du (bon !) didacticien qui souhaite concevoir des aides automatisées à l'apprentissage pour faciliter les acquisitions et opérer des diagnostics de remédiation.

V) LES MÉMOIRES

1) la mémoire à court terme (ou mémoire de travail) :

Analogue à la mémoire tampon en informatique c'est un super "registre" qui voit "passer" beaucoup d'informations ; sa capacité est très limitée. Une "information" y reste peu de temps (2 à 3 secondes) chassée par le flux entrant des autres informations (à moins qu'une remise à jour ne l'y maintienne). C'est aussi une mémoire de travail car cohabite, avec les informations traitées, les "énergies" nécessaires à diverses activités cognitives (inférence, comparaison, recherche ...). On s'accorde pour admettre une capacité de stockage de 7 "items" (ou emplacements mnésiques) en moyenne. Cette valeur chute souvent dans les situations de grandes activités cognitives. Il y a donc compétition entre stockage et activités (entre tâches mnésiques et tâches cognitives).

Outre, le développement chez l'apprenti-lecteur de la capacité de la mémoire à court terme (c'est à mon avis possible), il conviendrait de lui apprendre (ou plutôt de l'entraîner) à développer des stratégies qui exigent une moindre charge de mémoire. C'est, rappelons-le, cette surcharge de la mémoire de travail qui est la cause principale de certaines régressions sur le texte chez les débutants.

Des "propositions" regroupées en macro-propositions sont parfois acheminées vers la mémoire proprement dite pour y être confrontées aux divers "scénarios" gérés par cette mémoire que nous allons décrire.

2) la mémoire à long terme (ou mémoire permanente)

La mémoire à long terme est cette fois un méga-"registre" à capacité immense (infinie ?), mais à entrée sélective. La conservation y est durable, mais les informations y interfèrent entre elles : celles qui entrent peuvent modifier celles qui y sont déjà. Leur récupération n'est pas toujours immédiate (availability n'est pas accessibility). Ce qui est "oubli", notamment chez le jeune enfant, n'est peut-être qu'un échec de récupération.

En lecture la mémoire à long terme contient, d'une part des mots (cette notion de lexique mental est critiquée par certains auteurs), et d'autre part des connaissances (organisées en réseau sémantique). Ainsi les données enregistrées peuvent être évoquées soit pour reconnaître un élément dans un champ perceptif, soit pour servir de guide aux diverses

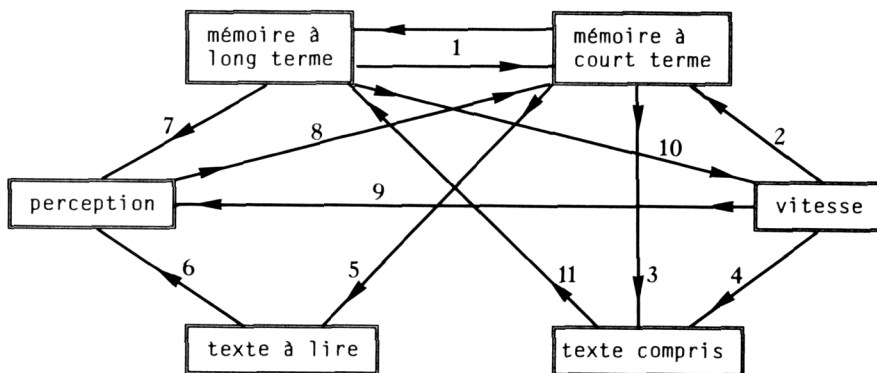
hypothèses interprétatives émises, soit encore pour combler les manques informatifs du message.

Si la mémoire permanente permet de retrouver les "informations" envoyées par la mémoire de travail, le lecteur puise aussi dans cette mémoire les connaissances qui vont orienter sa compréhension et lui permettre de se fabriquer une représentation mentale du texte. Par exemple un mot "déclencheur" instancierait un thème et un cadre dans lequel le lecteur développera des attentes et se préparera à recevoir des informations de la mémoire de travail en rapport avec le déroulement type. La compréhension s'effectue en reliant les informations à ce qu'il sait déjà : "le domaine de référence", domaine qui lui permet de produire des inférences (schémas, scenarii, scripts).

VI) CONCLUSION

1) *Guide pour la modélisation* : (en guise de résumé)

François RICHAUDEAU a dégagé quelques facteurs influant sur le processus de lecture :



- (1) Ensemble des relations (bilatérales) entre les deux mémoires (permanente et de travail).
- (2) Une moindre vitesse (par exemple) sature la mémoire et provoque des oublis générateurs de régressions (5).
- (3) Ce que la mémoire de travail a retenu du texte perçu participe à la "réécriture" du texte lu.
- (4) La vitesse associée aux aides (10), via la mémoire à long terme permet une large "réécriture" du texte.

- (5) Les retours en arrière (régressions) dépendent de la capacité de la mémoire et des "oublis" (2).
- (6) Ce sont les fonctions de la saisie (fixation, saccades)
- (7) L'ensemble des aides à la perception (mots connus...).
- (8) Les "empans" visuels transitent par le tampon de la mémoire à court terme.
- (9) La vitesse agit sur la perception : en gain parfois, ou en handicap (oralisation par exemple).
- (10) Il s'agit de l'ensemble des aides à l'anticipation.
- (11) Compréhension et mémorisation du texte compris.

2) Les apports de l'ordinateur (affaire à suivre !)

D'après ce qui a été écrit précédemment, un certain nombre de points peuvent mettre en évidence l'aide efficace que peut apporter l'ordinateur à l'apprentissage de la lecture.

Nous avons vu, au début de cet article le niveau exceptionnel de concentration qu'il permet d'atteindre, ainsi que les inhibitions qu'il arrive à masquer.

La lecture est un acte individuel. Quoi de plus individualisé que l'emploi d'un ordinateur ? Mais pour quoi faire ?

- Etendre le champ visuel et plus précisément la prise en compte de la vision périphérique.
- Augmenter la capacité de la mémoire à court terme.
- Aider à l'établissement de stratégies de lecture (pour établir des relations rapides et efficaces entre les différentes mémoires et pour éviter de surcharger la mémoire à court terme).

Ce sont ces différents points (entre autres) qui seront abordés et développés dans le prochain article.

Marc LAPORTE
IUT Département Informatique
AIX-MARSEILLE

BIBLIOGRAPHIE (succincte)

Nous ne rappelons ici que les articles de l'EPI (depuis le n° 22) ayant traité des problèmes de la lecture.

- Pourquoi la lecture rapide, B. Ott, EPI n° 22 pages 37 à 47, n° 23 pages 54 à 61, n° 24 pages 55 à 85.
- Le DAHUT, A. Le Meur, EPI n° 25 pages 113 à 114.
- Lecture efficace (élargissement du champ visuel), L. Volant-Vettu, P. Daigne, P. Doussin, C. Gautier, F. Lusteau, L. Rideau, F. Volard, EPI n° spécial Juin 82 pages 97 à 104.
- Closure et lisibilité C. Hudowicz, EPI n° 37 pages 71 à 77.
- La pédagogie de LIRA, B. Ott, A. Kapur, D. Laval, M. Courtois, A. Corbin, C. Facca, EPI n° spécial supplément au n° 42 Informatique et pédagogie des outils pour tous, pages 157 à 164.
- Les articles de J.-C. Fontaine et D. Feneuille, dossier EPI "Informatique à l'école" n° 6 1985.
- Parlez-moi de... synthèse vocale, D. Feneuille, EPI n° 46 pages 105 à 112.
- Une expérimentation de logiciels de lecture, A. Besnard, C. Maniez, R. Dalhem, P. Kouffer, J.M. Pierre, EPI n° 52 pages 171 à 177.