

Thierry Baccino
Véronique Draï-Zerbib

LA LECTURE NUMÉRIQUE

Presses universitaires de Grenoble

INTRODUCTION

À l'ère de la digitalisation, plus que jamais la lecture occupe une place prépondérante dans la vie quotidienne. Les pratiques de lecture ont elles-mêmes été bouleversées par la diversité des supports numériques. On ne lit plus seulement sur papier ou écran d'ordinateur mais également sur smartphone, tablette numérique, liseuse, montre, bracelet, lunettes... Les bibliothèques, kiosques à journaux, librairies ne sont plus les lieux privilégiés pour trouver ses lectures ou mener ses recherches. Une multitude d'informations sont immédiatement accessibles en ligne. La lecture et la recherche d'information ont trouvé leur support : l'écran. Même en feuilletant un ouvrage ou un magazine papier, notre système cognitif est sollicité pour aller poursuivre nos investigations sur un site web en scannant un QR code. Pourtant lorsqu'il s'agit de lecture profonde et attentive, le papier semble encore rester le support privilégié de la lecture. Dans son rapport annuel 2014 sur l'économie du livre, le ministère de la Culture et de la Communication indiquait que 69% des Français âgés de 15 ans et plus avaient lu au moins un livre au cours des 12 derniers mois ; parmi eux, seulement 15% avaient déjà lu un livre numérique.

Puisqu'il est question depuis plusieurs années de livre numérique¹ pour désigner les documents affichés sur un écran, il paraissait logique également de s'interroger sur les spécificités de la lecture induites par les écrans numériques. Or, si les supports nous dépassent comme Jack Goody (1979) le suppose, dans le sens où le développement de la pensée est inféodé au développement des technologies et non l'inverse, il s'agit de savoir pourquoi la mise en forme des informations qu'ils impliquent peut faire émerger de nouvelles connaissances et de nouveaux comportements chez l'utilisateur. C'est l'évolution des

1. Le terme « livre numérique » concerne à la fois les nouveaux supports de littérature qualifiés d'*e-book* que les documents numérisés accessibles sur le web (Le Loarer, 2000).

technologies de l'édition et notamment de l'imprimerie qui a permis l'essor de la pensée occidentale. Une fois la parole inscrite sur un support matériel, celle-ci perd son caractère irréversible, autorisant le développement d'un certain nombre d'opérations intellectuelles telles que la comparaison de textes, la hiérarchisation des notions énoncées ou le transfert conceptuel. Mais seulement si le support employé s'y prête (Clément, 1998).

Il sera ici question de lecture numérique. La lecture numérique est définie comme l'étude des processus perceptifs et cognitifs engagés par un lecteur humain pour percevoir et interpréter l'information présentée par une source numérique. L'étude des caractéristiques des écrans lors de la réalisation d'une tâche n'est pas nouvelle et son développement depuis les années 1980 correspond notamment à l'apparition des micro-ordinateurs, des terminaux et des écrans de visualisation de toute sorte dans la vie quotidienne. Aujourd'hui de nombreux documents n'ont d'ailleurs plus aucune réalité papier et n'existent que sous forme numérique. La flexibilité du support numérique et les capacités croissantes de stockage augmentent cette tendance au développement de documents numériques comme l'illustre la numérisation massive des grandes bibliothèques ou des encyclopédies. Tout le savoir du monde peut être disponible sur un petit écran. De la bibliothèque du Congrès américain aux couloirs du Vatican, des milliards de pages sont consultables immédiatement via un seul support numérique, sorte de Graal des temps modernes. En outre, le développement des réseaux informatiques et l'échange rapide d'informations d'un bout à l'autre de la planète focalisent une grande partie de l'activité humaine sur les écrans.

L'origine des études sur la lecture numérique peut être fixée aux premières investigations expérimentales pratiquées pour améliorer la visibilité des téléviseurs dans les années 1960-1970. Le développement des micro-ordinateurs dans les années 1980 a précipité le mouvement et de nombreux travaux en ergonomie ont vu le jour, avec comme objectif d'isoler les facteurs essentiels déterminant la lisibilité des écrans afin d'optimiser la prise d'information et le confort visuel. Les expériences ne s'intéressaient toutefois qu'à un ou deux facteurs (souvent visuels) susceptibles d'affecter la lecture et il était très difficile voire impossible d'avoir une vue globale de l'impact des écrans sur la lecture en général. La relation existante entre les processus perceptifs et les processus de compréhension était en particulier malaisée à appréhender, ces deux types de processus agissant à des niveaux de traitement différents. Lire consiste certes à identifier l'information présentée mais également à intégrer cette information aux connaissances déjà acquises et mémorisées du lecteur,

et l'interaction entre ces deux niveaux généraux de traitement (capacité de lecture et compréhension) qui représente l'essentiel du comportement de lecture restait largement ignorée compte tenu des procédures expérimentales disponibles. Des questions restaient ouvertes concernant l'impact des caractéristiques visuelles des écrans lors de la compréhension d'un document numérique, ou la mise à jour de mécanismes spécifiques induits par les supports numériques en termes de perception visuelle, de stratégies d'inspection, de lecture ou de capacité de mémoire.

L'objectif de cet ouvrage est de présenter une synthèse des connaissances physiologiques, psychologiques, théoriques et empiriques sur la lecture numérique. Il convient toutefois de préciser notre définition de la lecture. L'activité de lecture est envisagée comme un ensemble de processus cognitifs qui transforment l'information visuelle des mots d'un texte en une représentation cognitive, intégrant à la fois les connaissances lues que les connaissances déjà mémorisées par le lecteur. Les premières étapes de transformation concernent les aspects de visibilité et de lisibilité des mots présentés sur écran et les mécanismes qui extraient l'information lumineuse afin d'en isoler une forme identifiable et porteuse de sens. Ensuite (et quelquefois simultanément) interviennent les étapes de traitement plus complexe dont le but final est d'intégrer cette information identifiée à une connaissance plus globale propre au lecteur. C'est la compréhension et cela englobe les étapes de traitement syntaxique, sémantique et référentiel du texte ainsi que les objectifs, l'état des connaissances préalables du lecteur et les stratégies de lecture qui diffèrent selon la situation ou le type de documents. L'objectif de la lecture est d'aboutir à cet état final constitué d'une représentation cognitive construite à partir des informations du texte et des informations déjà connues du lecteur. Cette représentation est élaborée progressivement au cours de la lecture et constamment remaniée, enrichie ou corrigée en fonction des informations disponibles. C'est une des raisons pour lesquelles l'activité de lecture ne peut s'appréhender que de manière dynamique en évaluant l'activité de chaque processus en temps réel, et non de manière statique et *a posteriori* en faisant des inférences sur les processus impliqués à partir d'un résultat final. Trop souvent l'étude de la lecture a été appréhendée par l'analyse du produit final (i. e., « ce qui reste en mémoire une fois avoir lu » que l'on teste au moyen de questionnaires ou de tâches de rappel) à cause de contraintes méthodologiques. Il s'agira ici de présenter des méthodes dites de pistage cognitif (oculométrie cognitive, potentiels évoqués...) qui autorisent une description des opérations cognitives réalisées *au cours* de la lecture. Outre ces aspects fondamentaux de la lecture numérique, l'ouvrage a

pour but également d'être un manuel pratique pour tout chercheur souhaitant mettre en place une expérience de lecture numérique en décrivant les méthodes d'expérimentation typiques et le moyen de calculer certains paramètres visuels des écrans afin d'obtenir un contrôle strict des présentations. Des perspectives de recherche sont également esquissées dans ce champ d'étude.

Le plan de l'ouvrage se découpe en sept chapitres. Le premier chapitre présente les notions fondamentales à connaître pour appréhender la lecture numérique : caractéristiques du système visuel et des mouvements oculaires, caractéristiques de la lumière et sa mesure sur les écrans et caractéristiques des écrans en termes de description physique du dispositif d'affichage.

Le second chapitre aborde **les méthodes d'étude de la lecture**. Les méthodes sont classées en deux catégories selon qu'elles évaluent les aspects de visibilité ou de lisibilité de la lecture numérique. Ainsi, sont respectivement décrites les méthodes d'évaluation de seuil de visibilité, la méthode oculométrique et électroencéphalographique ainsi que des méthodes de chronométrie mentale spécifiques telle que la présentation visuelle rapide ou la tâche de pointage avec souris informatique.

Le troisième chapitre examine les propriétés physiques des écrans et leur influence sur le comportement visuel et au-delà la lecture. Il s'agit ici de l'étude de la **visibilité** des écrans et de l'effet des fréquences spatiales (contraste) et temporelles (scintillement) qui servent à générer une image. Les aspects temporels sont essentiels car ils déterminent la qualité de la prise d'information et le bon fonctionnement des mécanismes oculaires. Paradoxalement, cette dimension perceptive des écrans a rarement été prise en compte dans l'étude cognitive de la lecture bien que les situations expérimentales fassent appel majoritairement au support informatique pour présenter des textes. La principale raison tient au fait que les tâches psychophysiques généralement employées s'intéressent aux effets de très bas niveau (fréquence spatiale/temporelle, détection de signaux...) qui ne sont pas supposés interférer avec les processus de compréhension car les seuils minimaux de visibilité ne sont presque jamais atteints. Néanmoins, des travaux récents sur les propriétés de l'empan visuel, le rôle de l'information lexicale située en parafovéa et la position optimale de fixation mettent en évidence les liens existant entre ces deux niveaux (perception bas-niveau et cognitif haut-niveau). Le chapitre souligne l'influence que le support numérique entraîne sur le contrôle des mouvements des yeux notamment dans la précision de la saccade oculaire et la fatigue visuelle.

Le quatrième chapitre traite de la **lisibilité** des mots et des différentes modalités de présentation des documents numériques. L'extrême flexibilité du support écran rend possible toutes sortes d'innovations en matière d'affichages, mais

celles-ci ne contribuent pas toujours à une prise d'information de qualité. La manière avec laquelle les mots sont reconnus dépend d'un certain nombre de facteurs visuels (typographie, contraste des lettres, etc.) qui affectent la perception des mots et les mécanismes oculomoteurs. De manière identique, l'emploi des affichages dynamiques modifie l'organisation stable de l'espace d'un texte affectant les stratégies de lecture et d'inspection des documents numériques ainsi que la mémorisation spatiale.

Le cinquième chapitre décrit le niveau le plus haut et le plus complexe de la lecture, à savoir les processus de compréhension. La compréhension est abordée à travers un double processus, mettant en jeu un mécanisme de construction d'une représentation sémantique à partir des mots du texte puis enrichie ou corrigée par un mécanisme d'intégration de cette représentation par rapport aux connaissances du lecteur. Le chapitre expose ainsi le modèle construction/intégration (Kintsch, 1988, 1998) qui apparaît comme le modèle le plus abouti à l'heure actuelle pour expliquer la compréhension de textes. Une propriété essentielle de la compréhension est d'obtenir une cohérence des informations lues au besoin en rajoutant des informations déjà connues du lecteur. Les modes de présentation propres aux écrans affectent cette recherche de cohérence, notamment en perturbant la mémoire spatiale des textes mais également par des modes de lecture qui ne respectent plus l'ordre linéaire classique (cas des hypertextes). Les documents numériques sont également chargés de diverses informations dont la source peut être sonore, imagée ou textuelle. Il s'agit de faire le point sur l'intégration par le système cognitif de ces diverses sources informationnelles qui renvoient aux travaux sur l'intermodalité.

Enfin, le dernier chapitre expose les développements pratiques de la lecture numérique en matière d'ergonomie cognitive par le biais de la conception et de l'évaluation des interfaces Homme-Ordinateur. Les interfaces constituent la partie visible d'un logiciel ou d'un terminal informatique et l'organisation des informations sur l'interface est déterminante pour optimiser l'utilisation et rendre plus efficace la tâche à réaliser. Or, l'emploi des réseaux informatiques nécessite encore majoritairement de lire des informations sur un écran. Le chapitre présente une approche méthodologique pour évaluer la qualité d'une interface du Web au moyen de l'oculométrie cognitive.